

Приветствие губернатора

Пленарные доклады

Секционные доклады

Фотоальбом Форума

Итоговая резолюция форума

УВАЖАЕМЫЕ ДРУЗЬЯ!



В Приморском крае сегодня происходят события, которые уже изменили его историческую миссию. Россия активно укрепляет свои экономические позиции в Азиатско-Тихоокеанском регионе, темпы развития которого являются самыми высокими в мире. Развитие дальневосточных территорий президент страны объявил национальным приоритетом в 21 веке. И от Приморья глава государства ждет решительных шагов в сфере экономики и социальной жизни.

Приморский край находится на острие Восточного прорыва России. За несколько лет наш регион, граничащий с ведущими экономиками АТР, стал экономическим центром страны на Тихом океане. По всему краю сегодня реализуются грандиозные инвестиционные проекты, связанные с переработкой нефти и газа, судостроением, модернизацией портовой системы и сельского хозяйства. Всего к 2020 году в Приморье планируется реализовать порядка 30 крупных инвестпроектов. А это десятки тысяч новых высокотехнологичных рабочих мест для приморцев. Строительства такого масштаба не велось в регионе несколько десятилетий.

Наша главная цель — повысить качество жизни в Приморском крае. И для того, чтобы ее достичь, мы должны наращивать темпы роста производства и повышать конкурентоспособность наших товаров. Со своей командой я недавно проехал весь наш край, побывал в Приморье везде — от Самарги до Туманган. Мы посетили все 34 муниципальных образования. В каждом из них мы широко обсуждали актуальные для территории вопросы, встречались с депутатами и главами поселений, местными жителями.

Общаясь с людьми в рабочих поездках, я еще раз убедился — потенциал у Приморского края огромный. И он есть у каждого муниципалитета. Жители края хотят и готовы реализовать свои возможности на приморской земле.

В то же время приморцев по понятным причинам беспокоит будущее состояние экологии в местах реализации крупнейших экономических проектов.

Природа Приморского края неповторима. Всему миру известна наша уникальная Уссурийская тайга с ее краснокнижными представителями — амурским тигром и дальневосточным леопардом, река Бикин, где обитает одна из самых крупных сов планеты — рыбный филин, тисовая роща и, конечно, наше море. Мы должны сделать все возможное, чтобы сохранить природные богатства края. Одной из ключевых задач в этой сфере является экологическое воспитание подрастающего поколения. На это должны быть нацелены образовательные программы приморских детских садов и школ. К процессу необходимо подключить волонтерское движение и общественные экологические организации. Большие надежды мы возлагаем на Дальневосточный федеральный университет, в стенах которого впервые проходит «Природа без границ». Приятно, что на форуме такое широкое представительство иностранных ученых из стран Азиатско-Тихоокеанского региона.

Мы ясно понимаем, что создать благоприятные условия для жизни людей можно только там, где вопросам экологии уделяется первостепенное значение.

Моя принципиальная позиция неизменна — все инвестиционные проекты должны соответствовать самым строгим экологическим стандартам!

Вся хозяйственная деятельность в Приморье обязательно требует тщательно выверенного, взвешенного подхода. Мы должны четко понимать, зачем это делаем, знать ресурсную базу и вырабатывать собственные научно-технологические подходы для успешного развития производства. В ближайшее время в районах края пройдет ряд экспертных конференций, на которых будут обозначены точки роста ключевых отраслей экономики региона. По их результатам будет выработана стратегия развития Приморского края на 10-15 лет вперед. И я хочу, чтобы экологическое сообщество края подключилось и приняло активное участие в этих обсуждениях.

Нам крайне важно, например, чтобы перевалка сыпучих грузов в приморских портах, а особенно угля, была закрытой. В июне я подписал постановление Администрации Приморского края, которое вносит ограничения для строительства терминалов под пылящие грузы. Кроме того, по нашей инициативе законопроект, ограничивающий перевалку угля открытым способом, вынесен на рассмотрение в Государственную Думу России.

Особого внимания требует экологическая безопасность моря. В Приморье не единожды происходили загрязнения прибрежных вод нефтепродуктами. Последствия ликвидированы быстро, но все мы понимаем, какими они могут быть. Именно поэтому я обратился в Правительство с просьбой запретить бункеровку в открытом море вблизи берега. Это очень опасно.

Дорогие друзья! В этом году международный экологический форум «Природа без границ» прошел в принципиально новом формате. Его главная задача — наладить эффективный диалог между экологами и бизнесом. Успешное развитие нашего региона напрямую зависит от того, насколько рационально и бережно мы будем использовать богатства, которые подарила нам природа. Активное сотрудничество региональных властей, ученых и бизнеса может быть реализовано в важнейших проектах для Приморья. Например, в переработке и утилизации бытовых и промышленных отходов. Также большой интерес, на мой взгляд, представляют предложения ученых в области применения остатков производства деревообрабатывающей и горно-металлургической промышленности края.

Уважаемые коллеги! Уверен, встреча стала продуктивной для всех сторон. Приморью крайне необходима согласованная позиция экологического сообщества и бизнеса по обозначенным выше вопросам. Благоприятная экология наряду с достойной работой, развитой социальной инфраструктурой, доступным качественным образованием и медициной — одно из главных условий комфортной жизни человека. Люди должны знать, что при реализации того или иного проекта в нашем регионе приоритетом всегда будет обеспечение экологического баланса территории. Только так наш край может выйти на принципиально новый, более высокий уровень развития!

Владимир Миклушевский,
губернатор Приморского края

РЕЗОЛЮЦИЯ ВОСЬМОГО МЕЖДУНАРОДНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ФОРУМА «ПРИРОДА БЕЗ ГРАНИЦ»

23–24 октября 2014 г. во Владивостоке состоялся VIII Международный экологический форум «Природа без границ».

Форум проведен по инициативе Администрации Приморского края.

Основная тема Форума:

«Экология и бизнес: от противостояния к взаимопониманию».

Цели Форума:

• расширение конструктивного диалога бизнес-сообщества и представителей гражданского общества по поиску разумных компромиссов в вопросах экономического развития регионов и максимального сохранения природных сред, наращивания рекреационного и туристического потенциала регионов;

• расширение и повышение эффективности международного экологического сотрудничества путем максимального взаимодействия и мобилизации ресурсов международных организаций, органов государственной власти, местного самоуправления, научного сообщества, деловых кругов, общественных и иных организаций в области охраны окружающей среды и рационального природопользования;

• обобщение международного опыта и демонстрация последних достижений в области охраны окружающей среды и рационального природопользования;

• формирование единого экологического пространства и дальнейшее развитие международных связей в области охраны окружающей среды в регионах Восточной и Северо-Восточной Азии (регион ВСВА).

Форум «Природа без границ» — одна из ведущих международных коммуникативных площадок, созданная в Приморском крае.

На форуме собираются представители власти, научных и деловых кругов, представители общественных экологических организаций, чтобы обсудить жизненно важные вопросы охраны окружающей среды, экологической безопасности Дальнего Востока России и стран Азиатско-Тихоокеанского региона.

В работе Форума приняло участие более 450 человек, в том числе делегаты из США, Республики Корея, Финляндии, Японии. В Оргкомитет подано 137 докладов (из них на секциях и круглых столах было заслушано более 90 докладов). Обсуждались проблемы взаимодействия промышленников и экологов при реализации инфраструктурных проектов.

Впервые в рамках Форума по инициативе кафедры ЮНЕСКО «Морская экология» ДВФУ прошел круглый стол «К согласию с природой» руководителей кафедр ЮНЕСКО экологической направленности из России и зарубежных стран. О проведении круглого стола были проинформированы ответственный секретарь и третий секретарь Комиссии РФ по делам ЮНЕСКО Г. Э. Орджоникидзе и К. А. Гавердовская, получена поддержка заместителя председателя российского комитета Программы

ЮНЕСКО «Человек и биосфера» В.М. Неронов.

Традиционно в рамках Форума была организована специализированная экспозиция, на которой предприятия и ученые продемонстрировали современные природоохранные и ресурсосберегающие технологии, достижения в области рационального природопользования.

Различные аспекты основной темы Форума обсуждены в рамках работы пленарного заседания, секций и круглых столов:

• Экология в городах. Роль бизнеса в снижении воздействия на окружающую среду;

• Открытый диалог государства, бизнеса и гражданского общества как основа нахождения баланса их интересов при реализации проектов ТЭК на Дальнем Востоке России;

• Проблемы пресных и прибрежных морских вод в Восточной Азии и роль власти, науки и бизнеса в их решении;

• Экологические проекты Госкорпорации «Росатом» по ликвидации ядерно- и радиационно опасных объектов на Дальнем Востоке России: состояние, проблемы, перспективы;

• Проблемы утилизации отходов в муниципальных образованиях Приморского края;

• Обеспечение устойчивого развития и природопользования: пути решения;

• Управление пресноводными ресурсами;

• Природоохранное законодательство: к ужесточению или либерализации;

• Проблемы экологического образования и воспитания; туризм.

Участники Форума отметили, что, учитывая глобальные экологические риски и угрозы в XXI веке, возросла необходимость усилить экологическую составляющую в государственной политике России, объединить усилия по решению международных экологических проблем в Азиатско-Тихоокеанском регионе.

Участники Форума обращают внимание, что в последнее десятилетие:

• значительно увеличилось антропогенное воздействие на окружающую среду, в результате чего отдельные типы экосистем и некоторые виды фауны и флоры оказались под угрозой исчезновения;

• в целях сокращения негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду слабо используются отечественные природоохранные технологии, многие из которых могут быть отнесены к категории «наилучшие доступные технологии», поскольку соответствуют всем требованиям международных стандартов;

• слабо регламентировано обращение с отходами производства и потребления, включая нефтесодержащие отходы, что приводит к ухудшению здоровья населения, деградации земель и нарушению экологического баланса;

• широко применяются механизмы ухода от ответственности за негативное воздействие на окружающую среду;

• ослаблено функционирование механизма контроля над экологической безопасностью, адресной ответственностью и неизбежностью санкций за экологические правонарушения.

Участники Форума отметили, что:

• процесс совершенствования российского природоохранного законодательства значительно отстает от современных требований. Не приняты законодательные акты по совершенствованию экологического нормирования и введения мер экономического стимулирования хозяйствующих субъектов для внедрения наилучших технологий; экологической ответственности хозяйствующих субъектов за нанесение вреда окружающей среде; действующее российское законодательство не предусматривает стимулирования экологической модернизации предприятий.

• система мониторинга состояния окружающей среды требует кардинальной модернизации и гармонизации с современными технологиями мониторинга, успешно применяемыми в развитых странах;

• необходимо совершенствование отечественной нормативно-правовой базы в соответствии с международными стандартами в этой области;

• необходимо внедрение новых способов освоения природных ресурсов, вовлечения в хозяйственный оборот вторичных ресурсов, использования возобновляемых источников энергии, а также внедрение современных методов экологического нормирования с учетом наилучших доступных технологий;

• восточная часть России и особенно области притихоокеанских территорий являются экологическим резервом устойчивости Планеты, и поэтому им необходимо уделять особенное внимание с целью сохранения уникального природного наследия и биоразнообразия;

• необходимо более эффективно использовать потенциал общественных экологических организаций для формирования активной жизненной позиции и созидательной деятельности всех граждан Российской Федерации в сфере охраны и защиты природы.

В сложившихся условиях особое значение приобретают:

• совершенствование нормативно-правовой базы в части: обращения с отходами; технического регулирования экологической безопасности (экологического нормирования); экономического стимулирования природоохранной деятельности;

• экологическая модернизация всех видов хозяйственной деятельности на фоне совершенствования экономического механизма природопользования и сохранения биологического разнообразия как основы функционирования и устойчивости экосистем; широкое внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий и использования вторичных ресурсов;

• интенсификация использования бизнес-сообществом добровольных механизмов социальной и экологической ответственности;

• совершенствование системы государственного экологического управления через экологически и экономически обоснованное разделение функций и полномочий органов власти всех уровней;

• реализация и финансовое обеспечение государственных программ, направленных на охрану окружающей среды, предотвращение нанесения экологического ущерба окружающей среде, а также реабилитацию территорий, загрязненных в результате хозяйственной деятельности;

• укрепление взаимодействия государственных органов и общественных экологических организаций; активизация деятельности общественных организаций в

направлении экологического воспитания населения;

• формирование средствами массовой информации активной жизненной позиции и созидательной деятельности всех граждан Российской Федерации в сфере охраны и защиты природы.

Участники VIII Международного экологического форума «Природа без границ» приняли решение:

1. Обратиться в Государственную Думу Федерального Собрания Российской Федерации с предложениями:

1.1. Ускорить процесс ратификации Российской Федерацией Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (Конвенции Эспо) и Конвенции о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (Орхусской конвенции).

1.2. Рассмотреть вопрос о создании федерального органа исполнительной власти по охране окружающей среды, к компетенции которого, в том числе, отнести управление в области обращения с отходами и вторичными ресурсами.

1.3. Изменить часть 3 статьи 46 Федерального закона «Об охране окружающей среды», изложив в следующей редакции: «Строительство и эксплуатация объектов нефтедобывающих производств, объектов переработки, транспортировки, хранения и реализации нефти, газа и продуктов их переработки допускаются при наличии проектов восстановления загрязнённых земель в зонах временного и (или) постоянного пользования земель, положительных заключений государственной экологической экспертизы и иных установленных законодательством государственных экспертиз, гарантий реализации таких проектов».

1.4. Принять закон о требовании ко всем проектам опасных и вредных производств I, II класса опасности проходить государственную экологическую экспертизу, представлять на неё полный расчёт санитарно-защитной зоны с представлением схемы характерных точек её границы в координатах с привязкой в метрах расположения от ближайших жилых домов и общественных зданий, а также обязанностью разработать и представить на общественных слушаниях проект поражений при авариях, эвакуации населения, с представлением моделирования аварий, запретить указывать в материалах ОВОС и других документах и принимать проекты с обоснованием размещения опасных и вредных объектов — полное исключение аварий.

1.5. Внести в ФЗ «Об охране окружающей среды» требование осуществлять комплексную оценку воздействия на окружающую среду не только существующих, но и проектируемых одновременно опасных и вредных производств.

1.6. Внести изменения в отдельные законодательные акты РФ в целях создания правового механизма функционирования института общественных инспекторов по охране животного мира и охраны окружающей среды и наделения их рядом контрольных полномочий, в частности полномочиями по составлению протоколов об административных правонарушениях.

1.7. Разработать и принять закон об экологическом сельском хозяйстве, о производстве органической сельскохозяйственной продукции и инициировать разработку концепции сохранения агробиоразнообразия с целью экологически устойчивого развития сельского хозяйства.

1.8. Внести изменения в законодательство РФ в части придания территориям, подпадающим под действие международных конвенций и соглашений, статуса особо охраняемых природных территорий.

1.9. Внести дополнения в ст. 9 ФЗ «Об основах общественного контроля в РФ», отнеся к субъектам общественного контроля граждан и общественные объединения.

1.10. Разработать и внести в установленном порядке поправки в Федеральный закон «Об охране окружающей среды», а именно: понятие «экологическая информация», и привести в соответствие с ним терминологию, которая используется в других законодательных актах, регулирующих порядок предоставления информации в области охраны окружающей среды.

1.11. Внести изменения в отдельные законодательные акты в части обеспечения законодательной защиты объектов Всемирного природного наследия ЮНЕСКО, в соответствии с требованиями Конвенции об охране Всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО.

1.12. Принять федеральный закон, разработанный комитетом Государственной Думы по делам национальностей, «Об оценке воздействия на исконную среду обитания и традиционный образ жизни коренных малочисленных народов РФ».

1.13. Рассмотреть возможность изменения в ст. 9 ФЗ от 21.07.2014 № 212-ФЗ «Об основах общественного контроля в РФ», изложив ее в следующей редакции:

1. Субъектами общественного контроля являются:

1) Граждане Российской Федерации;

2) Общественные объединения;

3) Общественная палата Российской Федерации;

4) общественные палаты субъектов Российской Федерации;

5) общественные палаты (советы, комиссии) муниципальных образований;

6) общественные советы при федеральных органах исполнительной власти, общественные советы, комиссии при законодательных (представительных) и исполнительных органах государственной власти субъектов Российской Федерации.

1.14. Рассматривая ФЗ от 21.07.2014 № 212-ФЗ «Об основах общественного контроля в РФ» как рамочный, разработать и принять специальный закон «Об общественном экологическом контроле в РФ».

1.15. Внести изменения в ст. 9 ФЗ «Об основах общественного контроля в РФ» в части отнесения к субъектам общественного контроля граждан и общественных объединений.

1.16. Внести изменения в Градостроительный кодекс, предусмотрев обязательность проектирования и создания рекреационно-экологических каркасов городов, внеся для этого соответствующие изменения в ФЗ «Об экологической экспертизе в РФ» и Административный кодекс.

1.17. Внести изменения в ФЗ «Об экологической экспертизе» и Градостроительный кодекс РФ, включив в объекты государственной экологической экспертизы предпроектные материалы по размещению объектов экспертизы (от стадии выбора площадки до стадии ТЭО).

1.18. Внести в материалы кадастрового учета лесных участков в черте городов ограничения, проистекающие из материалов лесоустройства, лесного и природо-

охранного законодательства. При проведении конкурсов и аукционов и оформлении документов на право собственности переносить в правоустанавливающие документы такие ограничения и обременения, а также предупреждать владельца документально о мерах государственного контроля за их соблюдением и ответственности за нарушение.

1.19. Ввести в правоприменительную практику обязательность получения одобрения Общественных палат, Советов и других общественных структур по всем принципиальным решениям, связанным с размещением производительных сил и территориальным планированием, затрагивающим интересы местного населения.

2. Обратиться в Правительство Российской Федерации:

2.1. Принять нормативный правовой акт об усилении превентивного государственного контроля за проведением качественных инженерных изысканий для подготовки проектной документации объектов, указанных в ст. 48 ч. 1, ст. 49 Градостроительного кодекса РФ с целью обеспечения технической и экологической безопасности.

2.2. Рассмотреть вопрос о внесении изменения в ФЗ «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты РФ:

2.2.1. О составлении кадастра береговых зон и подводных угодий Дальневосточного региона как основы рационального природопользования, управления и развития морской и прибрежной окружающей среды.

2.2.2. Разработать и утвердить нормативно-правовые, методические документы в области проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации морских портов, осуществляющих перевалку пылящих навалочных грузов.

2.2.3. Поддержать исследования, оказать материальную помощь научным сообществам в области развития системы экологического мониторинга окружающей среды прибрежно-морских зон, находящихся под техногенным влиянием. Отказаться от всех планов изъятия, изменения границ, режима охраны, или вовлечения иным способом в интенсивную хозяйственную деятельность объектов Всемирного природного наследия ЮНЕСКО.

2.2.4. Отказаться от размещения пункта постоянного базирования Тихоокеанского флота на территории объекта всемирного наследия «Природный комплекс заповедника «Остров Врангеля» и выведения с острова Врангеля всех объектов, кроме необходимых для обеспечения функционирования заповедника.

2.2.5. Разработать и принять нормативный правовой акт об обязательном проведении процедуры получения предварительного осознанного согласия коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ при промышленном освоении на территориях традиционного проживания и хозяйственной деятельности.

2.2.6. Утвердить порядок обязательного проведения этнологической экспертизы при планировании и реализации промышленных проектов на территориях традиционного проживания и хозяйственной деятельности КМНСС ДВ РФ.

2.3. Рассмотреть возможность внедрения добровольных экологических стандартов, проведение ежегодных конкурсов предприятий на экологичность. Разработать программы субсидирования предприятий, чья деятельность соответствует экостандартам. Проводить ежеквартальные практические семинары для бизнеса по современным экотехнологиям (энергосбережение, переработка, средозащита и пр.).

2.4. Разграничить функции контроля и надзора в составе гидроузлов ГЭС и водохранилищ между Ростехнадзором и Росприроднадзором, оставив за вторым ведомством экологический контроль и надзор за правилами использования водохранилищ на всех территориях.

2.5. Ускорить создание Азиатской Энергетической Сети, в первую очередь прокладку ЛЭП 500 в Монголию как альтернативу ГЭС Шурэн и Эгийнгол в бассейне Селенги.

2.6. Рассмотреть участие России в создании совместно с Монголией и КНР солнечно-ветряного парка Гобитэк.

2.7. Обратиться во Всемирную Энергетическую Хартию с предложением, чтобы объекты новой генерации для Азиатской Энергетической Сети отвечали бы высоким экологическим стандартам и относились к ВИЭ.

2.8. Обратиться с предложением создания механизмов для совместных инвестиционных фондов РФ и КНР, поддерживающих разработку высоких стандартов экологической ответственности, применимых ко всем совместным проектам. Требовать четких критериев устойчивости для энергетических проектов совместных государственных фондов.

2.9. Предпринять целенаправленные меры на поддержку инициатив и проектов по развитию в Сибири и на ДВ органического (экологически чистого) земледелия и экологически ориентированного животноводства, нацеленного на освоение заброшенных земель и гармоничное сочетание с идеологией соседних ООПТ.

3. Предложить Министерству природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Министерству энергетики Российской Федерации:

3.1. Начать применение стратегической экологической оценки воздействия схем развития энергетики на речные бассейны (природные комплексы и социальную инфраструктуру).

3.2. Обратиться к ведущим китайским инвесторам в гидроэнергетическом секторе, и в первую очередь к государственным корпорациям, с предложениями соблюдать международные стандарты экологической ответственности при планировании энергетических проектов в России и проведении консультаций с общественностью.

3.3. Предложить ответственным ведомствам внедрить экологические критерии в систему оценок нового российско-китайского рейтингового агентства.

3.4. Рассмотреть вопрос об альтернативной площадке размещения ВНХК — вне акватории залива Восток (падь Елизарова) — территории водосбора Государственного морского заказника «Залив Восток», густонаселенной, сельскохозяйственной и рекреационной зоны, на которой расположены объекты сельскохозяйственного производства, крупные населенные пункты, спортивные и детские оздоровительные лагеря, базы отдыха, пляжи, приморский дельфинарий и другие социально значимые объекты.

Министерству природных ресурсов и экологии Российской Федерации:

3.5. Модернизировать систему государственного мониторинга пресных вод, согласовав её с мировыми системами пресноводного мониторинга. Рекомендовать внедрить технологии пресноводного биоассессмента в процедуру мониторинга поверхностных вод.

3.6. Обратить внимание на проблемы экологического мониторинга трансграничных пресноводных бассейнов. Инициировать разработку международных регламентирующих документов по пресноводному биоассессменту.

3.7. Обеспечить применение стратегической экологической оценки воздействия реализации схем развития энергетики на речные бассейны.

3.8. Организовать и обеспечить финансирование проведения функционального зонирования пойм и регламентации хозяйственной деятельности в паводкоопасных зонах бассейна реки Амур.

3.9. Создать условия обеспечения технической возможности публикации разрешений на сброс и выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух и в водные объекты со стационарных объектов, являющихся объектами федерального экологического контроля.

3.10. Внести изменения в нормативные правовые акты о порядке разработки лесных планов субъектов РФ и лесохозяйственных регламентов лесничеств в части установления обязательности публикации указанных документов в полном объеме на официальных сайтах уполномоченных органов субъектов РФ.

3.11. Увеличить численность государственных инспекторов, осуществляющих надзор в сфере охраны животного мира в субъектах РФ.

3.12. Повысить уровень оснащения государственных органов, осуществляющих надзор в сфере охраны животного мира в субъектах РФ, современными транспортными и иными техническими средствами.

3.13. Обеспечить публикации:

• положений об особо охраняемых природных территориях федерального значения, их проектов, а также проектов вносимых в них изменений;

• адресов интернет-сайтов, на которых содержится оперативная информация о качестве окружающей среды и деятельности по природопользованию;

• на сайте Росводресурсов и/или его территориальных органов - утвержденных схем комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО) и нормативов допустимого воздействия (НДВ). Обеспечить опубликование в сети Интернет Правил использования водных ресурсов (ПИВР) и Правил технической эксплуатации и благоустройства водохранилищ (ПТЭБ);

3.14. Обеспечить доработку открытого ресурса Интерактивной информационной карты недропользования Российской Федерации, в том числе в части обеспечения включения в него перечня выданных лицензий на право пользования недрами и карты лицензионных участков, а также предоставления доступа физическим лицам.

3.15. Предусмотреть публикацию информации о выданных лицензиях за прошедший год в ежегодном Государственном докладе «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации».

3.16. Дополнить «Методические рекомендации по ведению Красной книги субъекта Российской Федерации» (письмо от 27 июля 2006 г. № 02-12-53/5987) рекомендацией об обязательной публикации на официальных сайтах органов власти субъектов Российской Федерации электронных версий официальных изданий Красных книг субъектов Российской Федерации в полном объеме;

3.17. Обязать субъекты РФ осуществлять публикацию на официальных сайтах субъектов РФ положений об особо охраняемых природных территориях регионального значения, их проектов и проектов вносимых в них изменений, лесных планов субъектов РФ, лесохозяйственных регламентов лесничеств.

3.18. Включить в план работ по созданию государственного фонда данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) мероприятия по обеспечению возможности доступа граждан, некоммерческих, научных организаций к оперативной информации о качестве окружающей среды.

3.19. Разработать и в установленном порядке внести изменения в Постановление Правительства РФ от 25 августа 2012 г. N 851 «О порядке раскрытия федеральными органами исполнительной власти информации о подготовке проектов нормативных правовых актов и результатах их общественного обсуждения» об обязательном опубликовании на Едином портале regulation.gov.ru, а также на официальном сайте разработчика проекта нормативного акта утвержденных текстов документов, которые представлялись на общественное обсуждение.

3.20. Обеспечить разработку и внесение изменений и дополнений в российское законодательство, направленных на его гармонизацию с положениями Конвенции о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (Орхусская конвенция) в части обеспечения доступа общественности к экологической информации.

4. Обратиться в Федеральное агентство по недропользованию (Роснедра) и Министерство энергетики РФ с рекомендациями:

4.1. Учитывать особенности разномасштабной климатической изменчивости и экстремальных гидрометеорологических аномалий в диспетчерских графиках работы Ангаро-Енисейского каскада и Зейской ГЭС;

4.2. Исключить из противопаводковых мероприятий в бассейне реки Амур строительство ГЭС, оказывающих влияние на федеральные ООПТ.

5. Обратиться в Федеральное агентство по недропользованию (Роснедра) с предложением:

5.1. Рассмотреть возможность прекращения выдачи лицензий на разработку месторождений россыпного золота без проведения детальной стратегической экологической и экономической оценки проектов и стратегий экономического развития конкретной территории.

6. Обратиться в Федеральную службу по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) с предложениями:

6.1. Обеспечить недопустимость согласования проектов дампинга грунтов, выдачи разрешений на дампинг грунтов, открытия морских свалок грунта в морских акваториях, прилегающих к территориям субъектов Федерации РФ, без учёта мнения Департамента Росприроднадзора по ДФО и территориальных управлений Росприроднадзора в данных субъектах РФ.

6.2. Внести поправки в законодательные акты федерального уровня, направленные на упорядочение процедуры открытия новых мест дампинга и захоронения грунта в море и на суше, на уточнение терминологии, используемой в указанных нормативных правовых актах, а также предусматривающие назначение единого

органа исполнительной власти федерального уровня, ответственного за открытие и закрытие подводных отвалов грунтов. Ускорить принятие нормативного акта, определяющего перечень вредных веществ, содержащихся в грунте, извлеченном при проведении дноуглубительных работ, захоронение которого во внутренних морских водах и в территориальном море РФ запрещается.

7. Рекомендовать государственным контрольно-надзорным органам Российской Федерации:

7.1. Широко использовать данные дистанционного зондирования для мониторинга процессов природопользования и проведения надзорных мероприятий.

8. Обратиться к соответствующим федеральным и региональным ведомствам в сфере морепользования:

8.1. В целях реализации положений Международной конвенции о контроле судовых балластных вод и осадков и управлении ими (2004 г.), к которой Российская Федерация присоединилась в 2012 году, необходимо в морских водах, находящихся под юрисдикцией Российской Федерации:

• установить районы замены балластных вод.

• в российских портах организовать отбор и анализ проб балластных вод, которые должны проводиться по решению портовых властей, без вынужденной задержки судов (Статья 9).

• в портах и на терминалах, где производится очистка или ремонт балластных танков, обязать предоставлять достаточные сооружения приема осадков из балластных танков (Статья 5).

• обязать суда под российским флагом выполнять требования Конвенции в части правил замены балластных вод (Правило B-4), а после 2016 г. обязать, чтобы сбрасываемые балластные воды отвечали установленному стандарту качества (Правило B-3).

(До настоящего времени положения Конвенции остаются на бумаге и, по крайней мере, в Приморском крае НЕ ВЫПОЛНЯЮТСЯ. Следует обеспечить условия выполнения данной Конвенции в нашем регионе).

9. Обратиться к Главному санитарному врачу Российской Федерации с рекомендацией:

9.1. Убрать из санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» возможность снижения размеров санитарно-защитных зон незамедлительно.

9.2. В СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» внести изменения, а именно:

• отменить пункты 4.5 и 4.8 главы IV «Установление размеров санитарно-защитных зон» Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

10. Обратиться в Министерство экономического развития с предложениями:

10.1. Рассмотреть возможность субсидирования затрат малого и среднего бизне-

са на приобретение ресурсосберегающего и средозащитного оборудования, включая локальные системы очистки сточных вод.

10.2. Создать на базе г. Байкальска Иркутской области экспериментальную площадку по развитию зеленой экономики.

11. Обратиться в Законодательное Собрание Приморского края и в Минвостокразвития с предложениями:

11.1. Разработать законодательную основу для придания Хасанскому району статуса особо значимой природной территории с запретом реализации здесь проектов экологически опасных производств. Пересмотреть режим землепользования в Хасанском районе.

11.2. Разработать особый режим природопользования в Хасанском районе Приморья и провести его стратегическую экологическую оценку с общественными обсуждениями до начала реализации государственных программ и проектов на территории района.

12. Обратиться в Администрацию Приморского края с предложениями:

12.1. Инициировать разработку Стратегии экологического развития Приморского края на период до 2030 года с учетом результатов реализации «Долговременной программы охраны природы и рационального использования природных ресурсов Приморского края (экологическая программа)», принятой на период 1991–2005 гг.

12.2. Пересмотреть правила регионального землепользования с изъятием земель, находящихся без использования в течение двух лет и не соответствующих своему заявленному предназначению.

12.3. При реализации крупных инвестиционных проектов на территории Приморского края, особенно таких как ВНХК, завод СПГ, угольные терминалы и т.п., предусмотреть обязательное проведение экологической экспертизы и всесторонних обсуждений данных проектов в экспертных и общественных структурах края (на экспертных экологических советах, в Общественной палате ПК, на общественных слушаниях).

12.4. Запретить проектирование объектов с нарушением законодательства взамен компенсации выплат ущерба, закладываемой в проект.

12.5. Поддержать инициативу по созданию Центра спутникового мониторинга на базе институтов ДВО РАН, широко оповестить об этом и пригласить к поддержке данной инициативы представителей административных, научных структур и экологически заинтересованного бизнеса.

В связи с этим:

• предложить бизнесу, реализующему, в частности, экологически опасные проекты на территории Приморского края, финансово поддержать осуществление данного предложения;

• предложить органам власти поддержать исследования, оказать материальную помощь научным сообществам в области развития системы экологического мониторинга окружающей среды прибрежно-морских зон, находящихся под техногенным влиянием;

• создать условия для повышения доступности спутниковых данных и продуктов в оперативной работе специализированных, природоохранных служб и ведомств, а также в системе общественного мониторинга окружающей среды.

12.6. Предусмотреть обязательное общественное обсуждение на краевом уровне планов реализации проектов экологически опасных производств (ЭОП) в районах Приморья с высоким природоохранным значением на стадии формулирования предложений (предпроектный этап; выбор места расположения ЭОП).

12.7. Разработать финансово, инфраструктурно и информационно обеспеченную программу развития в крае и в регионе организации раздельного сбора, переработки, утилизации и ликвидации всех видов отходов с привлечением всех социальных групп и структур общества и международных фондов.

12.8. Поддержать усилия государственных и общественных структур по созданию Национального парка в бассейне р. Бикин как необходимого мероприятия для сохранения уникальной социальной и природной формации в качестве составной части объекта Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Центральный Сихотэ-Алинь».

12.9. Ежегодно проводить паспортизацию наиболее значимых природных объектов на территории Приморского края с оценкой уровня антропогенного воздействия на них в результате туристских посещений и иной осуществляемой в их границах деятельности.

12.10. При формировании краевого и местных бюджетов предусмотреть расходы на поддержку и оказание финансовой помощи молодежным экологическим движениям и центрам, работающим в области экологического просвещения, участвующим в экологических конкурсах, конференциях и олимпиадах различного уровня.

12.11. Разработать долговременную программу экологического просвещения и пропаганды с использованием существующих ресурсов СМИ, НКО и системы народного образования и с привлечением внебюджетных средств.

12.12. Оказать содействие в создании музея «Уссурийская тайга» на территории Ботанического сада — Института ДВО РАН.

12.13. Оказать поддержку Приморской краевой общественной организации охраны и изучения культурно-исторического наследия «Аркаим» в создании на базе фортов Владивостокской крепости (территории материковой части Владивостока и островов Русский и Рейнеке) историко-культурного экологического парка.

12.14. Оказать поддержку создания интернет-ресурса «Экологическая карта Приморского края».

12.15. Создать в Приморском крае Центр эколого-просветительской работы.

12.16. При проведении следующих Форумов ежегодно рассматривать вопросы состояния экологического образования, просвещения и воспитания населения.

12.17. Стимулировать на территории Приморского края развитие проектов комплексного безотходного использования биологических и минеральных ресурсов прибрежных территорий и акваторий с учетом безусловных приоритетов природоохранных мероприятий, усиления мер контроля и независимого мониторинга окружающей среды. Одним из таких направлений должно быть создание морских биотехнологических кластеров.

13. Обратиться к Администрации края, Дальневосточному отделению РАН, Росприроднадзору по Приморскому краю с предложениями:

13.1. Совместно со специалистами соответствующих ведомств обосновать передачу прибрежных водных объектов, относящихся к внутренним морским водое-

мам (закрытые и полузакрытые бухты и заливы), включая акватории портов, из федеральной собственности в муниципальную собственность и обратиться с этим предложением в Правительство РФ и Государственную думу РФ о внесении соответствующих поправок в законодательные акты РФ. Это связано с тем, что федеральные органы управления не в полной мере справляются с экологическими проблемами на этих акваториях (охрана редких и исчезающих видов растительного и животного мира, охрана и рациональное использование водных биоресурсов, воспроизводство водных биоресурсов, охрана окружающей среды, строительство гидротехнических сооружений и др.).

13.2. Поддержать группу Компаний «Транзит-ДВ» в создании единого бункеровочного супермаркета, деятельность которого будет являться гарантом экологической безопасности региона.

13.3. Усилить меры по контролю ННН промысла с использованием судов «удобных флагов», в том числе при заходе таких судов в порты сопредельных государств.

13.4. Провести ревизию законности и экологической безопасности деятельности землепользователей на косе Назимова в Хасанском районе Приморья с целью пересмотра условий аренды и приватизации участков и введения предусмотренных законами и международными обязательствами РФ ограничений в правоустанавливающие документы.

13.5. Разработать региональную программу по рекультивации недействующих хвостохранилищ горнорудных месторождений Приморского края с целью промышленного извлечения полезных компонентов из отработанных хвостов и снижения негативного воздействия техногенных вод на водные экосистемы.

14. Обратиться к Администрации Приморского края и Департаменту природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края с предложениями:

14.1. В рамках работы межведомственной комиссии по экологическому образованию Приморского края проводить мониторинг состояния экологического образования, просвещения и воспитания в Приморском крае, итоги анализа размещать на сайте департамента.

14.2. Организовать регулярный выпуск информационного издания Приморского края по экообразованию (в электронном или печатном виде).

14.3. Рассмотреть вопрос о создании интернет-форума по вопросам состояния экологии и экопросветительской работы в Приморском крае.

15. Обратиться в Администрацию Приморского края, Департамент лесного хозяйства Приморского края и соответствующие ведомства для оптимизации лесного хозяйства в Приморском крае с предложениями в пределах их компетенции принять следующие меры:

15.1. Придать оставшимся малонарушенным участкам кедрово-широколиственных лесов в Приморском крае статус защитных (особо ценных), запретить в них любые виды рубок с обеспечением стабильного общественного и государственного контроля.

15.2. Организовать в кедрово-широколиственных лесах систему природопользования, ориентированную преимущественно на использование недревесных ресурсов.

15.3. Провести целевое преобразование вторичных лесов, сформировавшихся на месте кедровников, направленное на увеличение эдификаторной роли кедра корей-

ского в «лесах будущего» интенсивными рубками ухода либо посадкой лесных культур. Оценить состояние существующих в Приморском крае лесных культур кедра.

15.4. Провести инвентаризацию ботанических памятников природы на территории Владивостокского городского округа. Запретить передачу под строительство ценных участков лесов, где произрастают кедр, пихта цельнолистная (в том числе культуры), орех маньчжурский, бархат амурский, калопанакс, тис остроконечный и другие виды ценных растений.

15.5. Разработать критерии и нормативы определения категорий защитных лесов и особо защитных участков лесов, а также установить правовые режимы указанных лесов и участков лесов, с учетом сохранения редких видов и среды их обитания.

15.6. Внести изменения в Перечень видов (пород) деревьев и кустарников, заготовка древесины которых не допускается, в части совершенствования охраны редких и уязвимых видов древесных растений, сохранения кормовой базы редких и промысловых видов животных и основы таежного промыслового хозяйства (липа).

15.7. Разработать долгосрочную Концепцию или программу сохранения кедрово-широколиственных лесов как местообитания тигра и экосистемы с наиболее высоким биоразнообразием в России, выходящую за рамки действующего законодательства, основанного на других типах лесных экосистем. Для этого сформировать краевой или федеральный госзаказ с созданием творческого коллектива экспертов и юристов.

15.8. Разработать программу возрождения краевой индустрии, в том числе кооперативной, по заготовке, переработке и маркетингу недревесных продуктов тайги как дополнительному источнику местных доходов и рабочих мест, с участием специалистов в сфере потребкооперации, экономики, маркетинга, муниципального заказа и лесоустройства.

15.9. Предложить внести коррективы в нормативные документы по реализации приоритетных инвестпроектов в лесном комплексе, запретив использование защитных, водо- и нерестоохранных лесов в качестве их ресурсной базы. До принятия соответствующего Постановления Правительства РФ отдельным нормативным актом края ввести более жесткий режим рубок и обеспечить особый природоохранный контроль за рубками в таких лесах.

15.10. Обязать Департамент земельных и имущественных отношений Приморского края в обязательном порядке внести в материалы кадастрового учета лесных участков в черте городов данные и ограничения, проистекающие из материалов лесоустройства, лесного и природоохранного законодательства. При проведении конкурсов и аукционов и оформлении документов на право собственности переносить в правоустанавливающие документы такие ограничения и обременения, а также предупреждать владельца документально о мерах государственного контроля за их соблюдением и ответственности за нарушение.

15.11. Муниципальным администрациям при пересмотре генпланов и схем территориального планирования в обязательном порядке исключать из зон любой застройки лесные участки, имеющие природную ценность, зафиксированную в лесоустроительных материалах, а также существующие рекреационные зоны, оформленные в соответствии с законодательством. Регулярно проводить общественные обсуждения изменений в генпланах в местах предполагаемого расширения зон жилой застройки.

15.12. Для сохранения уникальных кедровых лесных экосистем необходимо повсеместное использование современных методов мониторинга и технологий активного восстановления лесов за счет использования актуальных научных разработок. Необходимо безусловное сохранение всех имеющихся природных резерватов, в том числе восстановленных участков кедрового леса.

16. Обратиться в Администрации Приморского края и города Владивостока, в администрации муниципальных образований Приморского края, в Управление Росприроднадзора по Приморскому краю с предложениями:

16.1. Разработать постановления об утверждении границ земельных участков, в которых расположены родники, ручьи и малые реки на территориях городов и других населенных пунктов, с целью сохранения пресноводных природных объектов в урбанизированных зонах. Присвоить родникам, ручьям и малым речкам на территории Владивостокского городского округа статус памятников природы и разработать программу (межведомственную) по их охране и/или восстановлению.

16.2. Ускорить разработку и принятие техрегламента по благоустройству и планировке территорий населенных пунктов, включающего нормативы зеленых насаждений общего пользования и иных рекреационных территорий.

17. Обратиться в Администрации Приморского края и города Владивостока с предложением:

17.1. Поддержать межведомственный проект, инициированный НОКЦ «Живая вода», ДВО РАН и ДВФУ, «Исследование экологического состояния водотоков и водоемов полуострова Муравьева-Амурского и разработка рекомендаций по их восстановлению» как основу для разработки стратегии сохранения и восстановления пресноводных ресурсов в мегаполисе Владивосток.

17.2. Утвердить границы земельных участков, в которых расположены родники, ручьи и малые реки, в целях сохранения этих уникальных природных объектов. Присвоить родникам, ручьям и малым речкам на территории Владивостокского городского округа статус памятников природы регионального значения.

18. Обратиться к Федеральному агентству по рыболовству, администрации Сахалинской области:

18.1. Ограничить промысловую нагрузку на популяции тихоокеанских лососей при прибрежном промысле у берегов о. Сахалин (сократить длину неводов и их количество, особенно в «нерыбные» годы; в районах с истощенными популяциями вводить полный запрет на промысел; при полном запрете на вылов «дикой» рыбы разрешать промысел искусственной только непосредственно на забойках ЛРЗ).

18.2. Запретить промысел тихоокеанских лососей и регулирование заполнения нерестилищ в реках Сахалинской области (регулировать пропуск на нерестилища только в море).

18.3. Ввести мораторий на создание новых рыбопромысловых участков в реках Сахалинской области.

18.4. Внедрять на государственном уровне спутниковый мониторинг соблюдения правил рыболовства при промысле лососей на ставных неводах.

18.5. Повысить численность государственных инспекторов рыбоохраны и их зарплаты минимум в два раза.

Практиковать внешнюю независимую оценку эффективности существующих лососевых рыбоводных заводов.

18.6. Установить мораторий на строительство любых лососевых рыбоводных заводов в северо-восточном промысловом районе Сахалина для сохранения эталона генофонда «диких» популяций.

19. Обратиться в Дальневосточное отделение РАН и Дальневосточный федеральный университет с предложением:

19.1. Создать Международный центр по подготовке специалистов в области пресноводной гидробиологии, экологического мониторинга и биоассессмента пресноводных экосистем.

19.2. Создать условия для подготовки общественных экспертов в области пресноводного мониторинга (из числа студентов, школьников, представителей общественных экологических организаций).

19.3. Поддержать инициативу Международного центра экологического мониторинга Биолого-почвенного института ДВО РАН и Научно-общественного координационного центра «Живая вода» по развитию сети общественных экологических агентств (ОЭА) в Восточной России.

20. Рекомендовать российскому бизнес-сообществу:

20.1. Поддержать проведение международной конференции в г. Байкальске на площадке БЦБК «Креативные технологии. Изменение социогуманитарного уклада», включающей зеленую экономику как основу развития города, на примере Байкальского городского поселения, в рамках которого запланировано проведение инвестиционного форума с презентацией инвестиционных проектов экобизнеса в СФО и ДВФО.

20.2. Укрепить сотрудничество с научным экспертным сообществом и ведущими экологическими организациями Восточной России с целью совместного решения экологических проблем в регионе.

Участники Форума выражают уверенность в том, что практическая реализация вышеуказанных рекомендаций станет важным шагом на пути к формированию социально-эколого-экономической платформы для перехода Российской Федерации на модель устойчивого развития.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ КНИГИ

The Cheonggyecheon restoration project, an example of the centennial change of an urban stream in Seoul, Korea

Bae Yeon Jae

DNA barcoding of marine invertebrates in Korea and a case study of its application to marine biogeography

Park Joong-Ki

The bioremediation of actual contaminated site with effective microorganisms EM+1 O,r and organic matter in Okinawa prefecture, Japan

Shimoji M, Tomii H., Irei T, Uehara K, Gesyo S.,Kyan T., Okumoto S., Higa T.

Preliminary assessment of eutrophication in the Northwest Pacific using remotely sensed chlorophyll-a from 1998 to 2012

Terauchi Genki

Integrated flood management: a multidisciplinary approach to maximize net benefits from the use of floodplains

Teruggi Giacomo

Перспективы экспорта российского угля и экологические проблемы строительства угольных терминалов на Дальнем Востоке России

Агошков Александр Иванович

Обустройство родников Владивостока: взаимодействие власти, бизнеса и общественности

Анисимова Ольга Васильевна, Вшивкова Татьяна Сергеевна,Дроздов Константин Анатольевич

Оценка содержания редкоземельных элементов в рудничных, шламовых и речных водах Кавалеровского и Дальнегорского районов

Бибиков Валентин Юрьевич

Использование концентрации металлов в тканях мидии crenomytilus grayanus для оценки эффекта рекультивации береговой зоны на качество морской среды

Бельчева Нина Николаевна, Истомина Александра Анатольевна

Ресурсы ООПТ для развития экологического и научного туризма в приморском крае (на примере уссурийского заповедника)

Бисикалова Виктория Николаевна, Куприн Александр Витальевич, Котляр Андрей Кириллович

Исследования радиоактивного загрязнения водных биологических ресурсов в экономической зоне России в Дальневосточном бассейне

Блинов Юрий Григорьевич, Борисенко Галина Сергеевна, Письмак Станислав Николаевич

Прогнозирование поведения нефти при разливе на акватории

Блиновская Яна Юрьевна

Пресноводные экосистемы юга Дальнего Востока России в условиях изменяющегося климата

Богатов Виктор Всеволодович

«Экологичная coalиция» (экология угольных портов: стратегия и развитие)

Богословский Василий Викторович

Экологические особенности искусственного воспроизводства лососей в условиях рыбоводных заводов Сахалинской области

Бойко Анна Владимировна, Ефанов Валерий Николаевич

«Культурный ландшафт» и «дикая природа»: научная теория и практика применению применительно к процессу обоснования национального парка в бассейне р. Бикин

Бочарников Владимир Николаевич

Перспективы использования осадков сточных вод города Владивостока

Бутенко Анастасия Михайловна

Экологическая характеристика макрофитобентоса бухты Перевозная Амурского залива (Приморье)

Бутов Иван Владимирович, Левенец Ирина Романовна

Влияние технологий лесозаготовок на восстановление почв на вырубках пихтово-еловых лесов в условиях горного плато (Приморский край)

Бутовец Галина Николаевна

Программа рационального комплексного природопользования на месторождении лечебных грязей «бухта Экспедиции» в заливе Петра Великого

Васильченко Владимир Фёдорович, Раков Владимир Александрович

Проблемы наших рек и водоёмов: кто в ответе за их состояние?

Вшивкова Татьяна Сергеевна

Обеспечение устойчивого развития и природопользование: пути решения

Гавриков Алексей Владимирович, департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края

Мониторинг состояния растительности и животного населения полуострова Саперный на о. Русский

Гагарская Надежда Константиновна

Состояние бухт Козьмина и Врангеля (залив Петра Великого, Японское море): динамика загрязнения тяжелыми металлами

Гамаюнова Ольга Анатольевна

Роль туризма в рациональном природопользовании и обеспечении устойчивого развития региона (на примере Приморского края)

Гатауллина Светлана Юрьевна

Влияние технологий лесозаготовок на лесовосстановление пихтово-еловых лесов Приморского края

Гладкова Галина Александровна

Проектировани и строительство объектов размещения отходовна промышленных комплексах

Гладштейн Олег Изевич

Управление трансграничными водными ресурсами:гармонично пользоваться мировыми водными ресурсами вместе

Голобоков Андрей Сергеевич, Короткова Алла Степановна,

Рудницкий Николай Филиппович

Проблемы обеспечения радиационной безопасности корабельных ядерных энергетических установках

Голобоков Сергей Анатольевич, Мокеева Оксана Львовна

Микроразмерное загрязнение атмосферы небольших промышленных населенных пунктов Приморского края (Дальнегорск, Лучегорск, Рудная Пристань)

Голохваст Кирилл Сергеевич, Серёдкин Иван Владимирович, Чайка Владимир Викторович

Программа изучения инфекционных заболеваний млекопитающих на Юго-Востоке Приморского края

Гончарук М.С., Керли Л.Л., Кристи С., Льюис Д., Борисенко М.Е., Найденко С.В., Рожнов В.В.

Водопользование на территории юга Дальнего Востока: динамика и прогноз

Горбатенко Лариса Вячеславовна

Значение залива Восток и государственного природного комплексного заказника «Залив Восток» в сохранении биоразнообразия залива Петра Великого: проблемы размещения ВНХК

Горбачев Николай Николаевич, Вышкварцев Дмитрий Иванович, Раков Владимир Александрович

Оценка риска морских биоинвазий в заливе Петра Великого

Городков Алексей Николаевич

Термолизная переработка нефтяных шламов

Градов Алексей Сергеевич

Формирование экологической культуры в формате профессиональной подготовки

Гридаева Людмила Владимировна

Экономическая деятельность на паводкоопасных территориях в бассейне реки Амур

Дарман Юрий Александрович, Егидарев Евгений Геннадьевич, Осипов Пётр Евгеньевич

Традиционные способы улучшения качества продукции из минтая

Дмитрикова Валентина Григорьевна, Смирнова Вера Васильевна,

Тюрменко Екатерина Николаевна

Мониторинговые исследования биоты как фактор устойчивого развития

Долгалева Лариса Михайловна

Взаимодействие ДВО РАН и ЗАО «ВНХК» в области экологического мониторинга

Долгих Григорий Иванович

Применение ядерно-магнитнорезонансной спектроскопии в экологических исследованиях

Дроздов Константин Анатольевич

Биотестирование эстуариев Амурского и Уссурийского заливов

Дроздов Анатолий Леонидович, Мойсейченко Галина Викторовна

Мониторинг нефтяного загрязнения залива Петра Великого

Дубина Вячеслав Анатольевич

Мониторинг экологического состояния вод залива Петра Великого

Дулепов Владимир Иванович, Кочеткова Олеся Александровна

Биологическая очистка водных объектов с помощью эффективных микроорганизмов на примере озера Юность (Чан), г. Владивосток

Евсеева Екатерина Александровна

Современное состояние планктонных и бентосных сообществ на акваториях портов в заливе Петра Великого

Еловская Олеся Александровна, Федорец Юлия Владимировна, Раков Владимир Александрович, Косьяненко Артур Александрович

Противодействие незаконным рубкам леса в России

Жерновой Михаил Васильевич

Некоторые биохимические характеристики сортов риса Приморского края

Жукова Нина Ивановна, Потенко Елена Ивановна, Цой Елена Александровна

Роль общественного совета по экологической безопасности, воспроизводству природных ресурсов и охране окружающей среды в жизни Приморского края (2013-2014 гг.)

Журавлёв Юрий Николаевич

Проблемы природоохранного законодательства Российской Федерации и способы их решения

Ивлева Лира Акрамовна

«Неделя экологического образования и просвещения» как основа для гармоничного развития личности

Калинкина Валентина Андреевна, Тонкова Надежда Александровна, Головань Екатерина Викторовна, Брижатая Альбина Александровна

Ботанический сад-институт ДВО РАН, г. Владивосток. Санитарная оценка водных объектов на территории Приморского края по данным мониторинговых наблюдений

Кику Павел Фёдорович, Жигаев Дмитрий Сергеевич, Кислицина Лидия Викторовна

Регулирование оборота древесины и производной продукции в США

Кирякова М.

Оценка экологического состояния среды в условиях антропогенного загрязнения: бассейны озера Ханка и река Раздольная

Клышевская Серафима Владимировна, Вшивкова Татьяна Сергеевна

Риск для здоровья населения при употреблении питьевой воды города Уссурийска

Ключников Денис Александрович

Сохранение биоразнообразия, крупные компании ТЭК и экологические НПО — от первых успехов к новым задачам

Книжников Алексей Юрьевич

Мониторинг содержания металлов и мышьяка в морской воде дальневосточных морей

Ковековдова Лидия Тихоновна, Романова Татьяна Юрьевна

Водная миграция химических элементов в бассейнах горных рек

Кожевникова Надежда Константиновна

Участие общественности в обсуждении вопроса о захоронении РАО (на примере ПЗРО под Красноярском)

Колотов Александр Анатольевич

Необходимость учреждения государственной оперативной службы реагирования Российской Федерации по экологическим правонарушениям и преступлениям

Колягина Людмила Николаевна

О работе кафедры ЮНЕСКО «Морская экология»

Корсков Виктор Владимирович

О комплексном подходе к решению проблемы создания эффективной системы обращения с отходами в Приморском крае

Коршенко Александр Игоревич

Искусственные рифы: сохранить и приумножить

Косьяненко Артур Александрович, Косьяненко Дарья Вячеславовна

Проблемы охраны объектов всемирного природного наследия в России (мнение Гринпис России)

Крейндлин Михаил Леонидович

О геоморфологических условиях рекреации артемовского взморья (Приморский край)

Крылов Иван Иванович, мясников Евгений Александрович, Коробов Виталий Викторович, Сорокин Павел Сергеевич

Сосновская коалиция НКО и восточная природоохранная политика России

Лебедев Анатолий Викторович

Проблемы управления лососевым хозяйством на Сахалине

Лисицын Дмитрий Васильевич

Космический мониторинг загрязнения водных объектов при добыче россыпного золота

Лошкарева Александра Романовна

Этико-экологическая парадигма устойчивого развития байкальского региона в контексте глобализирующейся евразийской цивилизации

Мантатов Вячеслав Владимирович, Бурзалова Арюна Андреевна

Преодоление конфликта интересов на акватории путем создания морских биотехнологических кластеров

Масленников Сергей Иванович

Экообразовательный модуль «Лосось — рыба мира»: сущность, достижения, планы

Мирошникова Наталья Владиславовна, Зыкова Мария Владимировна

Мониторинг наводнения в бассейне амура в 2013 году по данным спутникового микроволнового зондирования

Митник Леонид Моисеевич, Кулешов Владимир Павлович, Митник Майя Львовна

Этапы захоронения отходов в морях дальневосточного региона

Мокеева Оксана Львовна

Перспективы организации облепихового хозяйства в Приморском крае

Москалюк Татьяна Александровна

Подходы к формированию бренда города в целях развития въездного туризма

Наумов Юрий Анатольевич

Новые экологические стандарты — инновационный путь развития. создание единого бункеровочного супермаркета на территории Приморского края

Никитенко Виталий Анатольевич

Проблемы взаимодействия «власть-бизнес-общество» при решении вопросов экологической безопасности

Новосельцев Евгений Михайлович

Обращение с отходами: бизнес и экология

Озерова Екатерина Михайловна

Реальна ли угроза отравления диарейными токсинами моллюсков в Приморском крае?

Орлова Татьяна Юрьевна, Каменева Полина Александровна, Стоник Инна Валентиновна

Индустриальный парк в сфере переработки отходов как новое инвестиционное направление в Российской Федерации

Пальчиков Александр Анатольевич

Музей уссурийской тайги: от проекта к созданию

Петропавловский Борис Сергеевич

Комплексы грибов морских ценозов в оценке качества среды обитания

Пивкин Михаил Викторович

Угольная энергетика, ртуть и окружающая среда

Пискунов Юрий Григорьевич

Измерение радиоактивности на территории Артёмовского городского округа

Пискунов Юрий Григорьевич, Драница Константин Александрович

Воспроизводство почвенно-растительного покрова в нарушенных горнодобывающей промышленностью ландшафтах Приморского края

Полохин Олег Викторович

Биотехнологический способ получения электричества при очистке модельной сточной воды при помощи препарата «ЭМ Восток»

Пономарева Анна Леонидовна, Коновалова Елена Юрьевна, Стом Дэвард Иосифович, толстой Михаил Юрьевич, Тютюнин Веденей Викторович, Балаян Алла Эдуардовна

Роль экологического образования в формировании экологической нравственности и достижении устойчивого развития

Потенко Ольга Викторовна

Индустриальное приморье против автаркического элемента суверенитета

Преображенский Борис Владимирович

Природные богатства бассейна залива восток и экологические риски его освоения

Прозорова Лариса Аркадьевна, Раков Владимир Александрович

Применение экологически чистых приемов повышения плодородия почв на юге Приморья

Пуртова Людмила Николаевна, Щапова Людмила Никифоровна

Фонд ответственного рыболовства как необходимый институт взаимодействия государства, объединений рыбаков и природоохранных организаций в сфере обеспечения устойчивости морских промыслов и сохранения водных биологических ресурсов

Пушкарева Эльвира Фаритовна, Згуровский Константин Александрович, Майсс Наталья Александровна, Майсс Артур Айварович

Влияние пожаров на устойчивое развитие прибрежно-островной зоны юга Дальнего Востока

Пшеничников Борис Фёдорович, Пшеничникова Нина Фёдоровна, Пшеничникова Анна Борисовна

«Белые пятна» на карте территориально-экономического планирования Приморского края

Раков Владимир Александрович

Моногород Байкальск — будущий экогород. Первые шаги по выходу из кризиса

Рихванова Марина Петровна, Творогова Елена Александровна

Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные биоресурсы и среду их обитания в результате зачистки русла реки Раздольная на участках наноса песчано-гравийной смеси в целях ликвидации последствий циклона 2013 г. в Уссурийском городском округе

Сайко Дмитрий Сергеевич, Дроздов Константин Анатольевич

Проблема загрязнения пресных вод партизанского городского округа и партизанского муниципального района: ответственность бизнеса и пути решения проблемы

Самчинская Любовь Павловна

Долговечный и лечебный дом

Северина Валентина Яковлевна

Жилая сима в питьевых водохранилищах Владивостока

Семенченко Анатолий Юрьевич

Риск потери местообитаний кедрово-широколиственных лесов при нерациональном лесопользовании

Сибирина Лидия Алексеевна

Закон об общественном контроле и общественный экологический контроль

Симак Сергей Владимирович

Механизмы экологической ответственности инвесторов: практический опыт и перспективы работы

Симонов Евгений Алексеевич

Актуальные проблемы организации раздельного сбора ртутьсодержащих отходов для последующего обезвреживания

Скогорев И.А., Харчев Е.В., Павлюшкевич К.Е.

Эколого-географическая характеристика р. Раздольная на территории Уссурийского городского округа

Соболева Елена Васильевна, Кравченко Ирина Фёдоровна, Соболев Илья Олегович

Государственная программа Приморского края «Охрана окружающей среды в Приморском крае на 2013-2017 годы» и ее реализация

Сонин Вадим Викторович, департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края

Содержание амнезиотоксина (домоевой кислоты) в морепродуктах и микроводорослях из залива Петра Великого Японского моря

Стоник Инна Валентиновна, Орлова Татьяна Юрьевна, Айздайчер Нина Александровна

Неучтенный экспорт морских биоресурсов как угроза экономической безопасности России

Сухаренко Александр Николаевич

Программа создания Владивостокского городского экологического парка на острове Русском

Сухомлинов Дмитрий Викторович

«Экологический менеджмент как источник новых подходов к организации взаимоотношений общества и окружающей среды. Современные тенденции в экологической политике компаний»

Тарасова Валентина Егоровна

К согласию с природой

Ташкинов Алексей Петрович

Обращение с твердо-бытовыми отходами в муниципальных образованиях Приморского края: проблемы и совершенствование методов управления

Тюменев Альтаир Александрович, департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края

К оптимальным микроклиматам и их растительным маркёрам в Приморье

Урусов Виктор Михайлович, Варченко Лариса Ивановна

Баланс интересов государства, бизнеса и гражданского общества как важнейшая основа устойчивого развития региона

Усов Виктор Георгиевич

Опыт реализации совместных экологических проектов на примере города Владивостока

Федорец Наталья Владимировна, Коршенко Александр Игоревич

Экологическое просвещение и образование населения: опыт и перспективы программного подхода на примере города Владивостока

Федорец Наталья Владимировна, Коршенко Александр Игоревич

Исследование ихтиопланктона бухты Алексеева (залив Петра Великого)

Федорец Юлия Владимировна

Об эффективности канализационных очистных сооружений Владивостока

Христофорова Надежда Константиновна, Лосева Яна Петровна

Природоохранное законодательство: к ужесточению или либерализации

Шумило Светлана Александровна, департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края

Экологическая карта Приморского края

Царев Дмитрий Валерьевич, Дроздова Светлана Александровна

Экотоксикологическое состояние дальневосточных морей России

Цыганков Василий Юрьевич

Dendrointroductional potential of the Russia within the limits of Northeast Asia's region: macro-and mesolevels

Chipizubova Margarita

On the problem of minimizing the loss of plant species from the red book in the industrial construction

Chipizubova Margarita, Urusov Victor

Проблемы нормирования и согласования нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты

Шалякина Валентина Петровна

О государственном надзоре за регулированием водного режима водохранилищ ГЭС

Шапхаев Сергей Герасимович, Пономарев Владимир Иванович, Шкорба Светлана Павловна

Контроль микроводорослей планктона в районе вольеров с морскими млекопитающими (о-в Русский, Японское море)

Шевченко Ольга Геннадьевна, Пономарева Анна Андреевна

Трансформация растительностью загрязнений окружающей среды свинцом

Шихова Нина Сергеевна

THE CHEONGGYECHEON RESTORATION PROJECT, AN EXAMPLE OF THE CENTENNIAL CHANGE OF AN URBAN STREAM IN SEOUL, KOREA

BAE Yeon Jae

Division of Environmental Science and Ecological Engineering, Korea University, Seoul, Republic of Korea

The Korean Peninsula experienced rapid environmental degradation beginning in the 1960s when the Korean government launched a land development program. In the 1990s, however, the land development trend slowed down when the Korean Government began promoting nature conservation and restoration. The Cheonggyecheon (Cheonggye Stream) restoration project [CRR] (2003-2005) in downtown Seoul is the best example in this respect because it triggered nation-wide biomonitoring and stream restoration activities in Korea, and hundreds of urban or suburban streams are currently under the restoration procedure throughout the country.

Cheonggyecheon & The restoration project

The Cheonggyecheon area is the most populated area in Seoul City since it historically has been a commercial and business center of the city since the beginning of the Joseon Dynasty in 1392. The Cheonggyecheon originates from the Inwangsan and Bukaksan areas located in the North of Seoul, and the mainstream follows the West-East axis through downtown Seoul and merges into the lower reach of the Jungnang stream which empties into the Han River. Between 1955 and 1977, approximately 6 km of the mainstream channel was covered with cement with an additional elevated highway over the cement-covered section. The stream remained in this condition until 2002.

In recent years, with the increasing trend towards nature and stream conservation in the country, the CRR was conducted from July 2003 to September 2005 along a 5.8 km section of the stream including the elevated highway section. The Cheonggyecheon eventually gained unique environmental features as a result of the restoration project. The restored Cheonggyecheon maintains a maximum water level of 40 cm throughout the year because of an inflow of 120,000 tons of water a day (Han River, 98,000 t; subway groundwater system, 22,000 t). The source water is purified in a treatment system to maintain second-class water quality (BOD, 3 mg L^{-1}). Since the Cheonggyecheon channel was constructed of uniformly wide and flat-bottomed channels, the substrate structure was filled with sand and gravel in the runs and pools and artificial bedrock and boulders in the riffles. As a consequence of this regulation, this stream does not freeze during the winter or dry up during droughts. In addition, canopy and riparian plants are limited, except for a few artificially placed plants such as willows. Allochthonous food source input is extremely limited since the upstream watercourses above the regulated section are almost dry except during the rainy season.

Stream community changes

In a survey conducted in 1986 prior to the restoration project, only a few species of benthic macroinvertebrates, e.g., tubificid oligochaetes, psychodid fly larvae, and chironomid larvae, were found inside the stream channel covered with cement. After the restoration project, DO and Chlorophyll-a increased relatively highly in the initial period, but those have maintained in stable values since 2006. Nutrient values (T-N and T-P) were relatively higher comparing with other natural streams. Analyses of annual precipitation and most water quality parameters showed no significant differences across the study period. Based on the monthly monitoring of benthic macroinvertebrates, a total of 44 species in 33 families were sampled from the stream and they relatively rapidly colonized in the initial period. The species richness of benthic macroinvertebrates showed annual and seasonal variations, and the highest species richness was observed at the midstream site. The density of benthic macroinvertebrates showed annual differences, and gradually increased with increasing distance downstream. A total of 28 species of fishes in 7 families were sampled from the stream during the same period. The species richness of fishes showed annual differences with the highest species richness at the midstream site. The community indices and biological water quality assessment values of the restored Cheonggyecheon generally lie between those of preserved natural streams and urban streams in Korea.

Impacts of the CRR on Korean society and nature

Since the CRR, Cheonggyecheon area has been spot-lighted as a business and cultural center. Forty million people visited the area during the first 15 months period and it has been a business and tourist center with a plenty of cultural and eco-educational events.

The CRR improved city environment. The stream declined 10~13% of temperature and reduces 7.1% of dust. Wind blows faster along the stream cooling down the heat-islands. However, it little affected on city transportation: average vehicle speeds in downtown Seoul were 16.3 km/h (2002, before CRR) vs. 16.7 km/h (2008, after CRR).

Diverse stream restoration projects followed. During 2007-2015, hundreds of streams are under restoration throughout the country, which are based on the governmental support (approximately 100 million~1 billion US$ per year) along with research projects (EcoRiver 21 project from the Ministry of Construction and Transportation (2-10 million US$/yr and Stream restoration project from the Ministry of Environment (2-10 million US$/yr). Most importantly, the CRR has promoted a shift of country's paradigm from development to conservation.

Acknowledgements

I thank Seoul Metropolitan Facilities Management Corporation of Seoul City for providing survey permits and fund in the initial stage and useful data on the Cheonggyecheon. Parts of this abstract and presentation are the reproduction of original data from the previous publications including student thesis, and research articles. This study was also presented at other academic symposia such as the Symposium of the Ecology and Civil Engineering Society, Osaka, Japan in 2013. This research was supported by a grant "Korea National Long Term Ecological Research Project (KNLTER)" from the Ministry of Environment of Korea. I deeply thank to the Organizing Committee of the Nature without Borders for their generous invitation to this forum.

DNA BARCODING OF MARINE INVERTEBRATES IN KOREA AND A CASE STUDY OF ITS APPLICATION TO MARINE BIOGEOGRAPHY

PARK Joong-Ki

Marine Mollusk Resources Bank of Korea, Program in Cell Biology and Genetics, College of Medicine, Chungbuk National University, Cheongju 361-763, Republic of Korea

According to the most recent survey of the Census of Marine Life, approximately 5,200 marine invertebrate species are reported to exist in Korean seas. DNA barcoding strategies offer great efficiency for identification of the hyper-diverse taxonomic groups of marine invertebrates that normally require time-intensive processes by many taxonomic experts. The Korean Marine Barcode of Life Initiative ('KMBOL') was launched in 2013, supported from the Ministry of Ocean and Fisheries of Republic of Korea with the aims of: 1) exploring marine biodiversity; 2) providing a new tool for rapid, accurate species identification of hyperdiverse marine taxonomic groups; and 3) establishing a long-term national plan to collect, manage and analyze DNA barcode data for the marine life in Korea. In this presentation, details of DNA barcode records and target genes, and taxonomic information for each marine invertebrate taxa are discussed. As a case study of DNA barcoding applied to population genetic analysis for Thais gastropod species, molecular evidence for long-distance dispersal events across the northwestern Pacific Ocean will also be discussed. Based on current progress in on-going projects, it is anticipated that DNA barcoding for Korean marine living organisms will accelerate sharing of collaborative expertise and global standards with international working groups, and this should bring about the next-generation platform for exploring marine biodiversity and facilitating more effective conservation efforts in marine ecosystems.

THE BIOREMEDIATION OF ACTUAL CONTAMINATED SITE WITH EFFECTIVE MICROORGANISMS EM·1[O,R] AND ORGANIC MATTER IN OKINAWA PREFECTURE, JAPAN

SHIMOJI T.[1], TOMII H.[1], IREI T. [2], UEHARA K.[3], GESYO S.[4],

KYAN T.[1], OKUMOTO S.[1], HIGA T.1,[5].

EM Research Organization, Inc.[1], ONAKA.Co.[2], Fukuyama Shoji Co.[3], Ltd., Okinawa Environmental Research Co., Ltd.[4], Meio University[5], Japan

Background

Okinawa is the southernmost island and the only subtropical region in Japan. One of the characteristics of Okinawa is that most of the soil is clay soil. To this day, Okinawa has many U.S. Military bases and pollution originating from them has often been observed. Some of the U.S. Military bases are scheduled to be returned to Japan in the future and massive amounts of contaminated soil is expected to be found.

Normally, polluted soil in Okinawa is shipped outside the prefecture to be treated and the cost is extremely high. Therefore the Okinawa Prefectural Government (OPG) is seeking an alternative solution to remediate soil contamination in-situ. Bioremediation, which is a low cost and eco-friendly alternative, is a promising technology.

In 2011, OPG publically sought out companies to participating in the "Technological development project of treating soil contamination using microorganisms, etc". OPG has been promoting bioremediation technology that matches the natural features and climate of Okinawa. Our company already has experience cleaning pollution using EM·1® which is a useful microbial material consisting of lactic acid bacteria, yeast and phototrophic bacteria. Our company was included together with other companies and we are addressing bioremediation technology development.

In preliminary tests at a laboratory, it was confirmed that decomposition of oil was promoted by the use of EM·1® and other organic resources which are easily available in Okinawa. Based on this, we conducted a pilot scale experiment by adding various paraffinum liquidum (kerosene petroleum, gas oil and waste engine oil) to the soil and confirmed the effect.

In this study, cases of treating actual contaminated sites based on the pilot scale experiment conducted last year are reported.

Methods

Case 1

This contaminated site is the former site of a gas station, which is about 300 square meters. 1090mg/kg of high carbon mineral oil (Paraffinum liquidum) was detected along with the odor of petroleum. The soil was heavy clay soil, which is commonly found in south-central Okinawa.

A portion of the contaminated soil was dug with a power shovel, then mixed/churned in EM materials. It was then piled on top of a perforated pipe to introduce air into the soil (Pile-area).

In picture 2, after mixing/churning the soil with EM materials, we lined and area with paving stones and back filled the soil so that the rainwater would drain through the paving stones (Back-filling-are). Drainage water was collected in a container and handled properly by measuring the oil volume and conducting solid-liquid separation.

These experiments are shown in Pictures 1 and 2. No further churning was done at either treatment area. Soil samples were extracted regularly from the middle part and oil content was measured by a solvent extraction/infrared absorption method using OCMA-355. The resulting oil residual ratio is shown by percentage (oil residual ratio right after the treatment was set as 100%). Moreover, we conducted petroleum odor tests with the same soil sample. Experiments were done between February to April.



Fig. 1. Pile-area.



Fig.2. Back-filling-area Blue Sheet cover.

Case 2

This contamination site is that of a former scrap factory, which is about 700 square meters. During the preliminary study, high carbon mineral oil (Paraffinum liquidum) was detected in high concentration as well as benzene and petroleum odor. The type of soil was the same as the Case 1, heavy clay soil. It was a highly polluted area, therefore treatment was done by combining EM materials and chemical fertilizer for greater effect. For the shallow area, we dug up polluted soil with power shovel and mixed/churned in EM materials and chemical fertilizers, then back-filled the soil (Back-filling-area). After the treatment, the area was covered by a blue sheet to control water content. Deep under the asphalt, water mixed with EM materials and chemical fertilizers was injected into the soil at high pressure (Injection-area). Experiments are shown in Fig. 3 and 4. No further churning was done at either treatment area. Soil sample was extracted regularly from the middle area and normal-hexane extracts were measured.



Fig. 3. Back-filling-area



Fig. 4.Injection-area

Results and Discussion

In Case 1, rapid oil degradation was recorded at Pile-area where aeration was provided. Mineral oil is normally thought to degrade aerobically. However, mineral oil was degraded at the Back-filling-area as well (Fig. 5). Moreover, petroleum odor quickly disappeared with the treatment at both treatment areas.

Generally, treatment of contamination in clay soil is considered difficult. However, these Cases showed a disappearance in petroleum odor and reduction in oil quality.

During the rainfall, water drainage was observed to be good for heavy clay soil. Therefore one might think that water permeability was improved by the application of EM materials and that the increase in permeability had a beneficial effect on the soil treatment as well.

In Case 2, at both Back-filling area and Injection-area, petroleum odor and benzene disappeared, and reduction in normal-hexane extracts were confirmed during the treatment period (Fig. 6). Injection is a purifying method normally used in an area that has groundwater. However, in this Case, normal-hexane extracts were also greatly reduced during the treatment period also at Injection-Area, at which no natural groundwater was present.

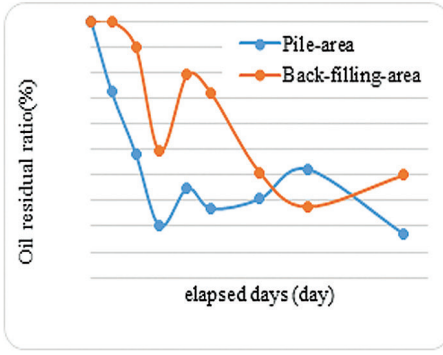


Fig.5. Case1. Oil residual ratio.

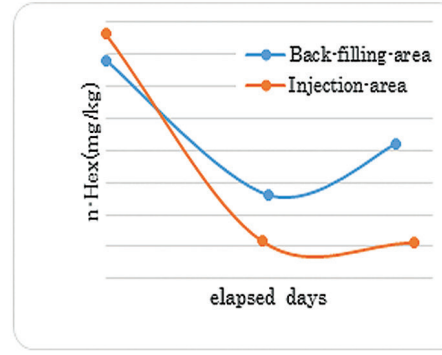


Fig. 6. Case2. Tormal-hexane extracts

Acknowledgment

This research was conducted by ONAKA. Co., Fukuyama Shoji Co., Ltd., Okinawa Environmental Research Co., Ltd and EM Research Organization, Inc., with the grant from OPG's «Tecnological development project of treating soil contamination using microorganisms, etc». We would like to express our sincere gratitude to the Okinawa Prefecture as well as all the companies who supported us as we conducted thsese experiments.

PRELIMINARY ASSESSMENT OF EUTROPHICATION IN THE NORTHWEST PACIFIC USING REMOTELY SENSED CHLOROPHYLL-*A* FROM 1998 TO 2012

TERAUCHI Genki

Northwest Pacific Region Environmental Cooperation Center, Japan

Human activities have a large impact on the coastal zone. More than 40% of the world's oceans are highly impacted by human activities (Halpern *et al*. 2008). Anthropogenic eutrophication is one of consequences of those human impacts on marine environment, and it often leads to the formation of harmful algal blooms and depletion of bottom oxygen, which may subsequently induce fish kills and/or ecosystem damages. Eutrophication was originally used in limnology to describe the natural process of nutrient enrichment concomitant with the aging of lakes and ponds (Greeson 1969). However, it is known that humans, through various activities, can greatly accelerate this natural process by increasing nutrient input into bodies of water (Parson *et al*. 1984). This anthropogenic eutrophication in marine water was first recognized during the 1950s when it was linked with rapidly expanding duck farms on the shores of the lagoon in Moriches Bay (Ryther 1954). Recently, marine eutrophication has become a concern for all the world's oceans (GESAMP and Advisory Committee on Protection of the Sea 2001; Nixon 2009), with over 415 areas worldwide identified as manifesting symptoms of eutrophication (Diaz and Rosenberg 2008).

The Northwest Pacific region, which includes parts of northeast China, Japan, Korea and southeast Russia, is one of the most densely populated areas of the world. Eutrophication is an emerging environmental problem in this region, where a significant number of red tides and hypoxic conditions have been reported in coastal waters — possibly due to anthropogenic influences such as extensive chemical fertilizer use and sewage effluent (Imai *et al*. 2006; Wei *et al*. 2007). Although no international legislation has been passed in this region to address the problem, the Action Plan for the Protection, Management and Development of the Marine and Coastal Environment of the Northwest Pacific Region (NOWPAP) of the United Nations Environmental Program (UNEP) has been implemented by China, Japan, Korea and Russia since 1994.

Within the framework of NOWPAP, the Special Monitoring and Coastal Environment Assessment Regional Activity Centre (CEARAC) has developed «Procedures for assessment of eutrophication status including the evaluation of land-based sources of nutrients for the NOWPAP region» (NOWPAP Common Procedures) (NOWPAP CEARAC 2009). The NOWPAP Common Procedures suggest assessing eutrophication with the level and trend of water quality parameter data, categorized into 4 groups: the degree of nutrient enrichment as well as the direct, indirect and other possible effects of nutrient enrichment. Chlorophyll-*a* concentration (Chl-*a*) can be categorized as one parameter, among others, that directly reflects nutrient enrichment, since one of the responses to eutrophication is an increase of phytoplankton biomass (Harding and

Perry 1997). Chl-*a*, as a proxy for phytoplankton biomass, can be utilized as a useful indicator of eutrophication.

Chl-*a* has historically been measured in water samples retrieved *in situ*. In the past decade, long term monitoring of Chl-*a* in coastal waters has been carried out by ocean color satellite sensors, especially after the success of the Sea-viewing Wide Field-of-view Sensor (SeaWiFS) and follow-on Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer on board the Aqua satellite (MODIS-A) launched by NASA in 1997 and 2002, respectively. Satellite monitoring of the sea surface is a cost-effective method for simultaneously monitoring dynamic changes in both marine and coastal waters on a daily basis - an impractical task for conventional ship observations.

Many studies have affirmed temporal and spatial advantages of remote sensing techniques in monitoring and assessing coastal zone water quality (Kitsiou and Karydis 2011; Klemas 2011). However, past studies looked at only level *or* trend of satellite Chl-*a* obtained by single ocean color satellite. Since excessive phytoplankton blooms immediately leads to degradation of water quality, monitoring level of satellite Chl-*a* is important in terms of mitigation intervention. On the other hand, trend of satellite Chl-*a* can be used to forecast future condition; worsen, recovering or not changing. Therefore, monitoring trends of satellite Chl-*a* is important in terms of preventive management. Because management of anthropogenic eutrophication requires perspectives of both mitigation intervention and preventive management, it is expected to combine *both* level *and* trend in monitoring and assessment of eutrophication.

In this study, we used two ocean color satellites data to preliminary assess eutrophication of the Northwest Pacific region. 9 km resolution monthly data of SeaWiFS (1998-2010) and MODIS-A (2002-2012) level 3 data were obtained from the NASA Ocean Color Website. Chl-*a* were processed by the NASA standard ocean color algorithm version R2010.0 and R2012 for SeaWiFS and MODIS-A, respectively. Respecting the consistency between SeaWiFS and MODIS-A Chl-*a* maintained by the NASA Ocean Biology Processing Group, SeaWiFS and MODIS-A monthly data during the overlapping period, July 2002 to December 2010, were composited by averaging prior to time series analysis to make a long time series data sets. An overall mean of Chl-*a* during the 15-year period was used to divide the study area into ''high'' or ''low'' Chl-*a* areas based on a reference condition of 5 mg m^{-3}, referring to Bricker *et al*. (2003). The annual maximum monthly mean Chl-*a* trend was estimated pixel-wise and its significance examined by the Sen slope test at a 90 % confidence level. By combining the level and trend of remotely sensed Chl-*a*, the Northwest Pacific region was then classified into six eutrophication states: high-increasing, high-no trend, high-decreasing, low-increasing, low-no trend and low-decreasing (Fig. 1). Low-increasing state in satellite Chl-*a* were detected in wide part of Yellow sea. This was consistent with Yamaguchi et al. (2013) that observed a significant increase in satellite Chl-*a* in spring and summer in the middle of Yellow Sea from 1998 to 2007. In Chinese coastal area, increased number of red tide events since 1970 has been reported due to excessive nutrients input by fertilizer use and atmospheric deposition of nutrients input (Zhang 1994). Lie *et al*. (2001) reported that a strong thermohaline exists between Yellow Sea and East China Sea and it separates water exchange between these two regional seas. Chung (2002) also reported that water residence time in Yellow Sea is 7 years as a result of slow water exchange rate. Thus, it may be said that Yellow Sea is susceptible to nutrients inputs

and vulnerable to eutrophication. It is suggested that the detected low-increase state of satellite Chl-*a* in wide part of Yellow Sea is a sign of potential eutrophication although is it not yet at a level that immediate mitigation intervention is necessary. However, preventive management should be implemented not to worsen the marine environment in the Yellow Sea.

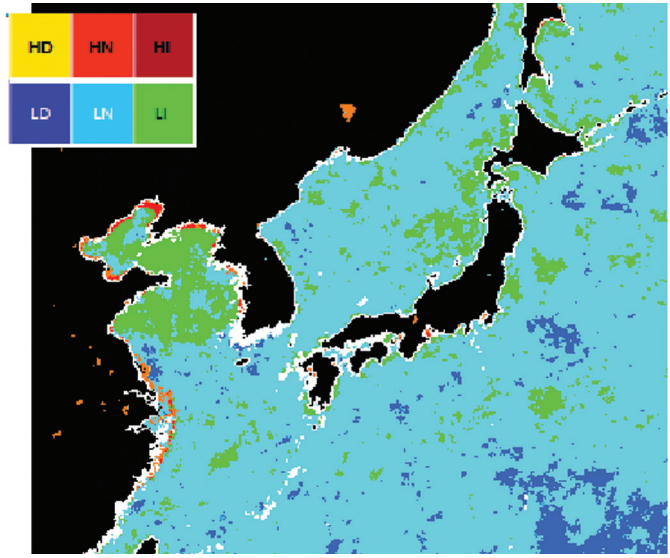


Fig. 1. Preliminary assessment of eutrophication of the Northwest Pacific region using remotely sensed chlorophyll-a from 1998 to 2012

References

1. Bricker S.B., Ferreira J., Simas T. 2003. An integrated methodology for assessment of estuarine trophic status. Ecol Model 169:39–60.

2. Chung I.K., Kang Y.H., Yarish C., Kraemer G.P., Lee J.A. 2002. Application of seaweed cultivation to the bioremediation of nutrient-rich effluent. Algae. 17. 187–194.

3. Diaz R.J., Rosenberg R. 2008. Spreading dead zones and consequences for marine ecosystems. Science. 321.:926–929.

4. GESAMP (IMO/FAO/UNESCO-IOC/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection) and Advisory Committee on Protection of the Sea (2001) A sea of troubles. Rep. Stud. GESAMP. N. 70. 35.

5. Greeson P.E.1969. Lake eutrophication - a natural process. J Am Water Resour Assoc 5:16–30.

6. Halpern B.S., Walbridge S., Selkoe K.A., Kappel C.V., Micheli F. D'Agrosa C., Bruno J.F., Casey K.S. Ebert C. and Fox H.E. 2008. A global map of human impact on marine ecosystems. Science. 319. 948–952.

7. Harding Jr. L.W., Perry E.S. 1997. Long-term increase of phytoplankton biomass in Chesapeake Bay, 1950–1994. Mar. Ecol. Prog. Ser. 157. 39–52.

8. Lie H.J., Cho C.H., Lee J.H., Lee S., Tang Y., Zou E. 2001. Does the Yellow Sea Warm Current really exist as a persistent mean flow? Journal of Geophysical Research-Oceans. 106. 22199–22210.

9. Kitsisiou D., Karydis M. 2001. Coastal marine eutrophication: A review on data analysis. Environ. Int. 37. 778–801.

10. Klemas V. 2011. Remote sensing techniques for studying coastal ecosystems: An overview. J. Coast Res. 27. 2–17.

11. Nixon SW (2009) Eutrophication and the macroscope. Hydrobiologia. 629. 5–19.

12. NOWPAP CEARAC. 2009. Procedures for assessment of eutrophication status including evaluation of land-based sources of nutrients for the NOWPAP region. pp.13.

13. Parsons T.R., Takahashi M., Hargrave B. 1984. Biological Oceanographic Processes. 3rd ed., Pergamon Press, Oxford(UK). pp. 330.

14. Ryther J.H. 1954. The ecology of phytoplankton blooms in Moriches Bay and Great South Bay, Long Island, New York. Biol. Bull. 106.198–209.

15. Wei H., He Y., Li Q., Liu Z., Wang H. 2007. Summer hypoxia adjacent to the Changjiang Estuary. J. Marine Syst. 67. 292–303.

16. Yamaguchi H., Ishizaka J., Siswanto E., Baek Son Y., Yoo S., Kiyomoto Y. 2013. Seasonal and spring interannual variations in satellite-observed chlorophyll-a in the Yellow and East China Seas: New datasets with reduced interference from high concentration of resuspended sediment. Cont. Shelf Res. 59. 1–9.

17. Zhang J. 1994. Atmospheric wet depositions of nutrient elements: Correlations with harmful biological blooms in the Northwest Pacific coastal zones. Ambio. 23. 464-468.

INTEGRATED FLOOD MANAGEMENT: A MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO MAXIMIZE NET BENEFITS FROM THE USE OF FLOODPLAINS

TERUGGI Giacomo

World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland

Floods are important components of the natural hydrological regime. They are a major source of water; they flush pollutants and sediment from river networks. It is also natural for rivers to overtop their banks with greater or lesser frequency and occupy their flood plains. As a result, floods can cause property damage and bring death and injury to many communities. While frequency and magnitude of floods is expected to increase world-wide (or at least change its patterns as a consequence of climate change), flood-prone areas are becoming increasingly more densely populated and thus more vulnerable. Population growth and economic growth exert considerable pressure on the natural resources system, and at the same time increased population and enhanced economic activities in floodplains further increase the risk of flooding. Consequently, if not properly managed, disasters due to flood risk should be expected, as already registered in the last years in every continent. Flood Management has been traditionally seen exclusively as a mono-disciplinary issue, focusing on a combination of forecasting methodologies combined mainly with structural measures. However, past events have demonstrated that this solution not only is not effective, but also tend to give a false sense of security to populations living in flood-prone areas. A proper management to reduce flood risk would consider addressing not only the flood hazard (e.g. through flood forecasting, or operating on the riverbed to increase its capacity for augmented flows), or the exposure to floods (e.g. reducing it by structural measures such as dykes, dams, etc.), but should also consider acting on the vulnerability to flood events by increasing the resilience of people and bringing into the picture land-use regulations. It is also important for an effective flood management to consider the residual risk, and to keep up people awareness and preparedness. In all this, it should be kept in consideration the fact that absolute safety from floods is a myth, not only unachievable but also dangerous in terms of risk awareness. At the same time, this should not lead to the conclusion that flood-prone areas should be abandoned, as a certain level of development and use of flood-prone land is affordable and desirable. Finding the right balance between protection and development is therefore the key to a successful flood management [WMO, 2007].

Therefore, an integrated approach to flood management is necessary to balance development opportunities on flood plains and flood risk. An important aspect of integrated flood management strategy is coordinating the needs of different stakeholders. Realizing that Integrated Flood Management (IFM) has a high return on investment, this approach — where implemented — creates tangible socio-economic benefits for national flood management strategies and related programmes as well as

on river basin and regional scales. IFM calls for a paradigm shift from the traditional, fragmented and localized approach, and encourages the use of the resources of a river basin as a whole, employing strategies to maintain or augment the productivity of floodplains, while at the same time providing protective measures against losses due to flooding [WMO, 2009].

IFM objective is to minimize loss of live due to flooding while at the same time maximizing the net benefits derived from the use of floodplains. Traditionally, focus has been on trying to control the floods, rather than managing them: structural measures (e.g. higher dykes, dams) have often been perceived as the only solution. As such, flood control was mainly an engineering problem (monodisciplinary). However, experience has shown us that these solutions have not always succeeded, and often have magnified the flood impacts, shifting them to other places (e.g. another town, a neighbouring country, etc.); moreover, these solutions have often neglected the natural morphological behaviour of the river, disturbing ecosystems and the related ecosystem services, and, most important in terms of life loss prevention, have induced a false sense of security to people living in flood prone areas. In this regard, William Hammond Hall, first State Engineer of California, rightly observed in 1880 that «*There are two types of levees, those that have been overtopped by floodwaters, and those that are going to be* ». On the other hand, non-structural measures (such as preparedness and response plans, in relation to early warning systems) have so far been perceived as «second choice», and are therefore implemented with weak coordination, and communicated ineffectively to the population, resulting in a limited participation from the directly affected people living in flood prone areas.

At the local level, Community Based Flood Management (CBFM) provides essential opportunities for Integrated Flood Management, seeking to maximize the net benefits from the use of flood plains through the related development activities within the river basin as a whole. In the absence of organized community participation, most of the activities related to flood management are carried out at individual or household level driven by individual necessity. Such activities are limited in their effectiveness and insufficient to protect the community at large and individuals in the long run from adverse impacts of floods. On the other hand, if the activities based on individual initiatives are pooled together and carried out in an organized manner at community level, they become fundamental for each stage of the flood risk management: preparedness for, response to and recovery from flood disasters. As the community comprises of various sub-groups, CBFM contributes to coordinate their interests and maximizing their benefits through building consensus within community, including the benefits from ecosystem [WMO, 2013].

Besides the social and environmental issues of flood management, institutional and legal aspects also play a major role in the integrated management of floods. National development of a vision or policy on flood management and enabling mechanism of planning are essential elements of a resilient flood management strategy. The objectives of basin flood management plans, which should be developed factoring the development of land-use plans (and vice-versa), are to protect life and property from flood risks and enhance the capability of socio-economic development in the flood plains to realize the development vision in a basin through Integrated Flood Management [WMO, 2008]. These all involve policy issues, and therefore further widen the multidisciplinary approach of IFM. Moreover, as floods do not recognize

borders, transboundary flood risk management is imperative in shared river basins, involving both Governments — as borders are involved — and their people — as risk is involved. However, transboundary flood management is not easy to implement, as joint monitoring, forecasting and early warning, coordinated risk assessment and joint planning of measures, and appropriate legal and institutional frameworks are all necessary.

The Associated Programme on Flood Management (APFM) is a joint initiative of the World Meteorological Organization (WMO) and the Global Water Partnership (GWP) founded in 2001 with the objective to promote the concept of Integrated Flood Management (IFM) as an alternative approach in dealing and living with floods. To this aim, it facilitates dialogue and provides governmental agencies (in particular National Meteorological and Hydrological Services) with multi-disciplinary guidance on flood management for the implementation of IFM national strategies.

The APFM activities can be easily summarized through the structure and functioning of its IFM HelpDesk, a facility that provides guidance on flood management policy, strategy, and institutional development for countries that want to adopt the IFM concept. Case studies, demonstration projects, and a considerable number of technical tool publications are the main elements that form the growing knowledge base of the APFM since its inception. Over its 13 years of activity APFM has implemented various field demonstration projects, developing strategies for flood management either at the national level (e.g. Kenya, Zambia, and Thailand) or at the local scale (e.g. India, Bangladesh) through community based flood management approaches.

The IFM HelpDesk is the main access gate to this knowledge base that has been accumulated to facilitate finding pragmatic solutions bridging the gap between international policy consensus and management challenges. The IFM HelpDesk is designed for use by stakeholders in the fields of water resources management, disaster risk reduction and climate change adaptation. They include national, provincial and local agencies, National Meteorological and Hydrological Services, river basin organizations, non-governmental organizations, universities, community-based organizations and other flood management practitioners and planners. The IFM HelpDesk, accessible through the domain www.floodmanagement.info, provides the central access point where a range of services can be requested; and various tool documents, capacity building and learning materials retrieved. Users have the possibility either to request custom-made technical support through the Get Help function or to find flood management solutions by themselves using the literature in the Help Yourself section. The APFM draws on the professional capacity of its multidisciplinary partners – including highly specialized centres of excellence, established development partners, national governments and international organizations — to provide a demand-driven mechanism for addressing flood management realities.

An integrated approach to managing climate extremes, such as floods and droughts, is crucial to stepping out of our silos and to making the right connections. The Associated Programme on Flood Management aims to link practitioners with the science for improved forecasting and better planning. It contributes to the Global Framework for Climate Services (GFCS), which bridges the gap between climate information developed by scientists and the practical needs of policy makers and planners, aiming to facilitate climate-smart decisions.

References

WMO, 2007: Economic Aspects of Integrated Flood Management, Flood Management Policy Series. WMO/GWP Associated Programme on Flood Management, WMO-No. 1010. Available at: http://www.apfm.info/publications/policy/ifm_economic_aspects/Economic_Aspects_of_IFM_En.pdf

2. WMO, 2008: The Role of Land-Use Planning in Flood Management. Flood Management Tool

Series No. 7. WMO/GWP Associated Programme on Flood Management. Available at: http://www.apfm.info/publications/tools/Tool_07_The_Role_of_Land_Use_Planning_i n_FM.pdf

3. WMO, 2009: Integrated Flood Management. APFM Technical Document No. 1, third edition. WMO/GWP Associated Programme on Flood Management. Geneva, Switzerland. Available at: http://www.apfm.info/publications/concept_paper_e.pdf

4. WMO, 2013: Organizing Community Participation for Flood Management. Flood Management Tool Series No. 4. Second edition. WMO/GWP Associated Programme on Flood Management. Available at: http://www.apfm.info/publications/tools/Tool_04_Organizing_Community_Participation_for_FM.pdf

ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКСПОРТА РОССИЙСКОГО УГЛЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬСТВА УГОЛЬНЫХ ТЕРМИНАЛОВ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИИ

АГОШКОВ Александр Иванович

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток

Начало XXI тысячелетия характеризуется устойчивой тенденцией смещения внешнеэкономической деятельности Российской Федерации в сторону стран Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР). Данный регион является перспективным регионом внедрения и продажи не только продукции машиностроения, отечественных инновационных технологий, военной техники, но, главным образом, продуктов сырьевого сектора, таких как: сжиженный природный газ (СПГ), нефть и нефтепродукты, уголь, руды, минеральные добрения, лес, лесоматериалы и другие товары. Доминирующим сырьем в экспортной продукции являются нефть, газ и уголь.

В последние 10–15 лет произошли радикальные перемены в развитии добычи и экспорта российских углей. Так, в период с 2000 года добыча угля в России возросла с 257,8 млн т до 326,6 млн т в 2008 году, в 2010 году — до 323,4 млн т, а в 2012 году составила, соответственно, 354,8 млн тонн. В 2013 году отмечено сокращение объемов добычи угля по сравнению с 2012 годом на 0,8 %, что составило 352,11 млн т.

Добыча угля на Дальнем Востоке России в 2013 году составила более 35,0 млн т и выросла по отношению к 2000 году (добыто 28,2 млн т) на 6,8 млн т, то есть рост составил около 8%. Как и в России, так и на Дальнем Востоке в целом, падение добычи произошло в 2009 году из-за общего кризиса экономики в России.

Экспорт угля России в период с 2000 по 2013 годы увеличился, соответственно, с 37,5 млн т до 143,02 млн т, то есть, вырос почти в 3,7 раза или на 105,5 млн т угля. Темпы роста экспорта угля в России за эти годы составили более 350 %.

Установлено, что экспорт составляет более трети добываемого угля в России (около 38%). Основная доля экспорта приходится на энергетические угли — 87 % от общего объема экспорта углей; доля коксующихся углей в общем объеме внешних поставок составила 13 %. Основным поставщиком угля на экспорт среди экономических районов является Западно-Сибирский (78,5 % общего объема экспорта, в том числе доля Кузбасса — 76 % от общего объема экспорта), затем, Восточно-сибирский — 11,5 %, Дальний Восток — 8,2 %, Южный — 0,9%, Северный — 0,8%. Россия по экспорту угля находится на пятом месте в мире.

Лидерами среди стран-импортеров российского угля является Великобритания (импортировано 18,4 млн т), Китай (17 млн т), Япония (11,8 млн т), Республика Корея (11,6 млн т), Украина (10,3 млн т), Турция (8,6 млн т), Нидерланды (7,2 млн т), Польша (6 млн т), Германия (2,9 млн т), Тайвань (2,9 млн т), Финляндия (2 млн т), Франция (1,7 млн т).

Из общего объема экспорта угля через морские порты отгружено более 80 млн. т. (62% общего объема вывоза), через пограничные переходы – 37,9 % от общего

объема вывоза. Структура поставок российского угля через порты по различным направлениям вывоза в последние годы распределилась следующим образом: север — 15,4 %; запад (Балтика) — 23,4 %; юг (Черное море) — 8,2 %; Восток — 53,0%.

Развитие экспорта угля в страны АТР через порты Дальнего Востока существенно зависит от развития портовой и железнодорожной инфраструктуры на территории ДВФО. На побережье Дальнего Востока расположено 28 морских портов. Более 95% грузооборота выполняют порты Восточный, Находка, Владивосток, Посьет – в Приморском крае; Ванино, Де-Кастри — в Хабаровском крае; Холмск, Корсаков – на Сахалине, и другие мелкие. Транспортных узлов на Дальнем Востоке, осуществляющих погрузку-перегрузку угля и других сыпучих материалов на суда, всего три: Владивостокский (Владивостокский торговый порт), Находкинский (Находкинский торговый порт, порт Восточный) и Ванино-Советско-Гаванский (порты Ванино, Советская Гавань и ЗАО «Трансбункер»).

Суммарная мощность портов Дальнего Востока по перевалке угольных грузов в 2010 году составила 31,0 млн т. В 2011 г. морскими портами только Приморского края было перегружено 27,6 млн т угля, а в 2013 году, соответственно, 33,8 млн т. По сообщению Ассоциации морских торговых портов Приморского края, их грузооборот в первом полугодии 2013 года вырос на 4,7% (к соответствующему периоду 2012 года).

Наряду с увеличением мощности портов, их специализации по грузам, расширением номенклатуры перерабатываемых грузов, повысилась интенсивность проведения грузовых работ, и, как следствие, и отрицательное воздействие порта на окружающую среду. Одним из источников загрязнения окружающей среды в порту являются суда транспортного и портового флота, внутрипортовый транспорт и подъемно-транспортное оборудование с ДВС. Однако наибольшую опасность загрязнения окружающей среды представляют комплексы для перегрузки навалочных (насыпных) грузов. На Дальнем Востоке основным навалочным грузом является уголь, идущий на экспорт в страны АТР.

Перегрузка навалочно-насыпных грузов, в особенности, нерюнгринских и кузбасских углей, приводит к интенсивному пылению, создающему непосредственную угрозу здоровью людей, гибели животных и растений. Кроме этого, угольная пыль в определенных условиях может создавать взрывоопасные аэрозоли, а склады длительного хранения угля — к его самовозгоранию.

Исследования по экологической и санитарно-гигиенической оценке технологических комплексов перегрузки навалочных грузов, выполненные рядом организаций, показали, что перегрузка в портах угля, сопровождается интенсивным загрязнением атмосферного воздуха твердыми аэрозольными фракциями, в основном, от 0 до 100 мкм. Концентрация пыли в районе погрузочно-разгрузочных работ может превышать ПДК в сотни раз. При этом интенсивность загрязнения воздушной среды зависит как от физико-химических свойств перегружаемого груза, так и от способа перегрузки. Этим же определяется и уровень загрязнения атмосферного воздуха на прилегающих к этим районам промышленных площадках и в жилых районах городов. Кроме того, просыпи угля и седиментация угольной пыли из атмосферного воздуха является основной причиной ухудшения качественного состава морской воды в районах перегрузки угля. Удельный вес этих источников в общем объеме взвешенных веществ, поступающих в акваторию порта, составляет порядка 70%. В крупных портах со значительным потоком пылящих грузов абсолютное количество этих веществ может достигать от 1000 до 25000 тонн в год.

Одним из основных источников загрязнения окружающей среды при перегрузке угля, является засоренность причалов. Уголь и угольная пыль попадают на при-

чал, в результате: просыпи при работе грейфером, зачистки вагонов, пыления и просыпи с конвейерных трактов, сдувания с открытых штабелей хранения угля. Одной из объективных причин плохого состояния уборочных работ является отсутствие специальных машин для уборки причалов и рабочих помещений, спецкомплексов. Для этого, как правило, используется любая имеющаяся в распоряжении бригад техника, но чаще всего уборка осуществляется вручную. В теплый период года уборка причалов в некоторых портах производится гидросмывом, что существенно влияет на качественный состав морской воды в районах угольных терминалов.

В последнее время возникли новые проблемы в портах из-за использования различного вида добавок, улучшающих транспортные свойства груза (угля, руды, концентратов), например, добавок, снижающих степень смерзаемости, слёживания, пыления и т. д. в процессе транспортирования и перегрузки грузов. Как правило, эти добавки представляют собой химические вещества. Иногда их применение сопровождается выделением неприятных запахов, летучие составляющие отрицательно воздействуют на обслуживающий персонал и окружающую среду.

Для успешной защиты человека и окружающей среды от вредного воздействия угольной пыли, образующейся в процессе работы основного и вспомогательного оборудования перегрузочных угольных комплексов, необходимо на первом этапе решить следующие задачи:

• изучить применяемое оборудование, технологию и организацию погрузочно-разгрузочных работ на угольных терминалах дальневосточных портов;

• изучить влажность, гидрофобные и гидрофильные способности угля и пылящего материала, слёживаемость, смерзаемость кусков угля и угольной пыли;

• исследовать насыпную плотность, угол естественного откоса и склонность к сводообразованию углей, поступающих с различных месторождений;

• исследовать дисперсный состав угольной пыли, концентрацию пыли и динамику пылевых потоков от мест интенсивного пылеобразования с учетом специфики работы технологического комплекса по перегрузке угля и розы ветров данного района;

• исследовать, на основе отбора проб морской воды и донных отложений, содержание, химический и гранулометрический состав угольных фракций в водной акватории порта, т.е. в районах работы перегрузочных комплексов угля;

• разработать карты запыленности воздушной среды акватории порта и близлежащих районов, карты донных отложении угольной пыли в порту;

• установить интенсивность пылевого потока на различном расстоянии от источника пылеобразования, а также интенсивность оседания угольной пыли от скорости воздушного потока;

• определить скорости воздушных потоков, влияющих на срыв мелкодисперсных частиц угольной пыли со складируемого угля (штабелей хранения угля).

На втором этапе снижения вредного воздействия пылящего угля на человека и окружающую среду необходимо:

• осуществить модернизацию, реконструкцию или совершенствование существующего перегрузочного оборудования;

• создать дополнительные или разработать новые, более эффективные средства, способы, устройства и системы пылеулавливания, пылеосаждения и очистки воздуха при погрузочно-разгрузочных работах;

• провести совершенствование организации грузовых работ на действующих пе-

регрузочных угольных комплексах, снижающих образование и распространение пыли в порту;

• исследовать физико-химические свойства добавок, использующих при транспортировке угля и снижающих процессы пылеобразования, слеживаемость и смерзаемость угля;

• создать в портах, осуществляющих перевалку сыпучих пылящих грузов (угля, руды и т.п.), специализированные подразделения или службы, которые будут осуществлять постоянный контроль за запыленностью воздуха на угольных терминалах, а также контроль за эффективностью работы средств и систем пылеулавливания и пылеочистки, пылеуборочных работ в порту и в производственных помещениях.

Анализируя вышеизложенное, следует отметить, что развитие экспорта угля в страны АТР через порты Дальнего Востока России, наращивание объемов перегрузки пылящих грузов, приведет к высокой степени загрязнения атмосферы опасными для здоровья населения компонентами, следовательно, необходимо обратить внимание на вопросы обеспечения экологической безопасности угольных терминалов. Данный процесс является достаточно сложным и сопряжен с организационными и административными трудностями. Тем не менее, имеющийся в различных ведомственных и научно-исследовательских структурах задел позволит представить систему обеспечения экологической безопасности целостной и способствующей оперативному принятию решений.

Abstract

THE PERSPECTIVES OF RUSSIAN COAL EXPORT AND ECOLOGICAL PROBLEMS OF COAL TERMINALS CONSTRUCTION AND RECONSTRUCTION IN RUSSIAN FAR-EAST

AGOSHKOV Alexander

Far Eastern Federal University, Vladivostok

Dynamics and structure of coal export in Russia and in the Russian Far East since 2000 to 2013 years are considered. The perspective of different kinds of Russian coal export in Europe and Asian-Pacific Region countries, structure of delivery coal across ports and overland borderline crossing, forecast volume export of coal with calculation progress coal mining in region are discussed. Basic ecological problems of developing coal terminals, and coal export problems in marine ports of the Russian Far East are studied.

ОБУСТРОЙСТВО РОДНИКОВ ВЛАДИВОСТОКА: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВЛАСТИ, БИЗНЕСА И ОБЩЕСТВЕННОСТИ

АНИСИМОВА Ольга Васильевна[1,2], ВШИВКОВА Татьяна Сергеевна[2], ДРОЗДОВ Константин Анатольевич[3]

[1] Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток

[2] ОО Научно-общественный координационный центр «Живая вода»

[3] Тихоокеанский институт биоорганической химии ДВО РАН, Владивосток

Проблема воды становится природным ресурсом номер один в мире, отодвигая на задний план такие ресурсы как газ и нефть. Стоимость литра чистой воды, как обещают эксперты, будет стоить дороже бензина уже в самом ближайшем будущем. Пренебрежительное отношение человечества к таким жизненно важным ресурсам как вода и воздух уже сейчас сказывается на здоровье взрослых и детей во многих частях планеты. Даже в Восточной России, несмотря на относительное благополучие, ситуация с каждым годом ухудшается — тревожные сигналы поступают отовсюду: загрязняются реки и озера; качество водопроводной и бутилированной воды всё чаще вызывает нарекания со стороны населения и контролирующих органов. В Китае качественная вода для заваривания чая стоит дороже самого чая. По данным Всемирной организации здравоохранения около 90% болезней человека вызывается употреблением некачественной питьевой воды, а также использованием в бытовых целях неподготовленной воды.

Решение проблем питьевой воды — одна из приоритетных задач XXI века. От того как она будет решена, зависит не только качество жизни человечества, но и само существование жизни на Земле. Картирование, оценка качества и мониторинг экологического состояния нецентрализованных источников водоснабжения (НИВ): родников, колодцев, водотоков — один из важных этапов общей инвентаризации пресноводных ресурсов, за которыми должны последовать продуманные действия по восстановлению загрязнённых или замусоренных источников, ремедиация окружающих территорий, разработка и осуществление планов по их эффективному и экономичному использованию. НИВ являются важным ресурсом в обеспечении населения питьевой водой в селах. В городах они могут с осторожностью использоваться в качестве дополнительного источника питьевой воды (при условии регулярного мониторинга) и, несомненно, должны рассматриваться как резервный питьевой ресурс при возникновении проблемных или катастрофических ситуаций (происходящее в Украине показало данную проблему особенно остро — в критической ситуации в Луганске и других населённых пунктах ДНР и ЛНР люди остались фактически без питьевой воды; можно привести и другие примеры «обезвоживания» населения при авариях водоводов или при естественных природных катаклизмах, многие владивостокцы помнят тяжёлые «безводные» зимы, когда к городским родникам выстраивались длинные очереди).

Городские родники, ручьи и речки могут (и должны!) выполнять эстетические функции, придавая городским пейзажам неповторимый облик. В настоящее же время они часто представляют заброшенные, замусоренные водные источники, до которых никому нет дела. Так как на выявление и исследования НИВ у соответствующих государственных ведомств, как правило, не хватает ни денег, ни достаточного количества специалистов, эта задача могла бы решаться объединёнными усилиями общественности и государственных структур в кооперации с соответствующими ведомствами, научными институтами, заинтересованным бизнесом, которые бы оказывали общественным инициативным группам консультативную и финансовую поддержку, особенно при проведении аналитических работ и финансированию работ по обустройству прилежащих территорий.

Примером такого разумного и многообещающего сотрудничества явился социально значимый проект «Обустроим родники вместе!», стартовавший во Владивостоке в 2012 году по инициативе Научно-общественного координационного центра «Живая вода» при поддержке бизнеса (главным образом, ООО «Эфес-РУС», а также ООО «Примэкоэнерго», ООО «Мотодеталь», ООО «Шинтоп-Инвест»), общественных организаций (ДВМЭО «Зелёный Крест», Фонд поддержки Гражданских инициатив «Русь»), науки (ДВО РАН, ДВФУ) и администраций края и города.

В 2012 г. «живоводцами» было выбрано 5 модельных родников: по ул. Фадеева, проспекту Красного Знамени, в окрестностях базы отдыха «Политехник», на Шаморском перевале и в окрестноятях пос. Трудовое. Затем, в 2013–2014 гг., по просьбе жителей города, в программу обустройства были включены родники в районе ул. Кирова, 116. Участниками проекта на начальном этапе были проведены химико-микробиологические исследования воды родников (Табл.), показавшее отличное качество вод по химическим показателям практически во всех родниках, но неудовлетворительное качество по микробиологическим показателям в тёплое время года (плохие микробиологические показатели даже в родниках, удалённых от населённых пунктов и не попадающих в зоны антропогенного загрязнения — естественное явление, так как в летнее время при высоких температурных показателях создаются оптимальные условия для развития микроорганизмов). Данная информация была размещена на сайте http://east-eco.com , таблицы с результатами анализов также были установлены рядом с родниками. В процессе работы были произведена очистка окружающих территорий, произведено обустройство и торжественное открытие 5 родников. Родник на Шаморском перевале из-за гидротехнических сложностей находится ещё в процессе обустройства, но работы будут скоро закончены (Рис. 1–2). Родник в районе пос. Трудовое, находящийся в лесной зоне, ждёт своей очереди – он, возможно попадёт в зону интенсивной коттеджной застройки и планы по его спасению разрабатываются членами НОКЦ «Живая вода».

В обустройстве родников вместе с жителями города и представителями общественных организаций принимали активное участие работники ООО «Эфес-РУС». Эта организация обеспечила и основную финансовую поддержку проекта, что позволило провести дорогостоящие работы по проектированию ландшафтного дизайна, оплатить часть работ по проведению анализов качества воды, вывозу мусора, проведению строительных работ.

В процессе реализации проекта возникали сложности разного рода. Часто, особенно в начале работ, члены НОКЦ «Живая вода» сталкивались с негативной ре-

акцией жителей — некоторые считали, что после обустройства родниковую воду будут продавать, другие – не хотели привлекать к роднику внимание других жителей города. Однако потом они сами присоединялись к работе и становились защитниками «своих» родников, продолжая облагораживать природниковые территории. Возникали и более серьёзные ситуации, как, например, с родниками в овраге в районе ул. Кирова, 116.

В июне 2014 администрация г. Владивостока неожиданно объявила о постройке в зоне оврага (где расположено родниковое плато) детского сада, для чего планировалось вырубить лесной массив и засыпать овраг. О наличии родников в данном месте в администрации даже не подозревали (в материалах топосъемки, которыми располагала администрация, они попросту не были указаны). Для спасения родников общественное экологическое агентство (ОЭА) «Родники Кировского леса», входящее в сеть агентств, создаваемую НОКЦ «Живая вода», обратилось в администрацию города Владивостока с предоставлением адекватной топосъёмки, с соответствующим заявлением и объяснением причин в защиту родников. К документам были приложены и обращения жителей района с просьбой сохранить родники и чудом уцелевший естественный лесной массив практически в центре города. Активистами ОЭА были направлены обращения и в Приморскую межрайонную природоохранную прокуратуру. В результате этих обращений и проявленной настойчивости, а также — разумной политики руководителей ОЭА при общении с представителями администрации и ведомств, общественность была услышана, активная позиция жителей по сохранению лесного массива и родников была поддержана как администрацией г. Владивостока, так и краевой администрацией. Непосредственное вмешательство в данный вопрос главы Владивостока И.С. Пушкарева, являющегося Председателем Попечительского Совета Дальневосточного Отделения Русского Географического Общества, позволило остановить уничтожение уникальной экосистемы «Родники Кировского леса» и остановить запланированное строительство на территории оврага. Детский сад было решено построить в другом месте — и это разумное решение было высоко оценено жителями района. Также глава города поддержал инициативу благоустройства сети родников в данном микрорайоне и создания на прилежащей территории природного парка, что вызвало у жителей города большой позитивный отклик, доверие к власти, сформировало уверенность в осуществлении позитивных изменений в жизни в результате приложения собственных усилий.

Как оказалось, проблема, которая вначале казалась неразрешимой, утопичной, оказалась решена мирным путем, без демаршей и противостояний и в очень короткие сроки. Немаловажную роль в этом сыграло грамотное и поэтапное обращение общественности (ОЭА «Родники Кировского леса») в соответствующие инстанции. Это один из положительных примеров, когда при правильном алгоритме действий общественность добивается успехов при отстаивании своих прав на благоприятные условия существования, в защиту окружающей среды в местах проживания и поддерживается властью и экологически настроенным бизнесом.

Abstract

THE ARRANGEMENT OF VLADIVOSTOK SPRINGS: THE INTERACTION OF GOVERNMENT, BUSINESS AND THE PUBLIC

ANISIMOVA Olga[1,2], VSHIVKOVA Tatyana[1], DROZDOV Konstantin[3]

[1] Institute of Biology and Soil Sciences, FEB RAS, Vladivostok

[2] NGO Public-Scientific Center "Clean Water Center", Vladivostok

[3] Pacific Institute of Bioorganic Chemistry, FEB RAS, Vladivostok[2]

The problem of clean water becomes one of the main problems in the XXI century. All freshwater resources: surface water, springs, underground water require careful consideration of their ecological status. At the first stage of this work, especially in respect to freshwater objects located in urban zones, saving and restoration of freshwater objects can be made by the interested public and NGOs, supported by local governments, scientists, environmental managements and socially oriented business.

The results of the social Project «Restore Vladivostok Springs Together!» carried on by the public ecological agencies (PEA) «Springs of Kirov's Forest» under the aegis of Public-Scientific Coordination «Clean Water Center», as well as examples of springs restoration are demonstrated. It is emphasized that the protection of our freshwater resources became more effective in cooperation activities of public, government, society, science, and business.



Рис.1. Обустроенный родник «Три Сосны»



Рис. 2. Школьники и взрослые обустраивают родник «Кировский»

Таблица

Химический и микробиологический анализы 6 родников, обследованных в рамках проекта «Обустроим Родники вместе: родники Владивостока»)

Показатели	«Краснознамённый»	«Фадеевский	«Шаморский»
Запах (балл)	0	0	0
Цветность (градус)	<5	<5	<5
Мутность (мг/дм^3)	<0,5	<0,5	<0,5
Привкус(балл)	0	0	0
pH (ед. pH)	6,48±0,1	6,35±0,1	6,37±0,1
Нитриты (мг/дм^3)	0,06±0,006	0,01±0,001	0,09±0,009
Нитраты (мг/дм^3)	**55,06±4,1**	11,04	<0,1
Общая жесткость (моль/дм^3)	2,7±0,4	4,3±0,65	0,23±0,05
Кальций (мг/дм^3)	30±3	50,1±3,5	2±0,2
Аммиак (мг/дм^3)	<0,05	<0,05	<0,05
ПО (мг/дм^3)	1,2±0,6	0,98±0,49	0,62±0,31
Хлориды (мг/дм^3)	23,5±1,4	43±1,4	8,5±0,8
Кремний (мг/дм^3)	7±1,4	5,3±1,1	6,8±1,4
Сульфаты (мг/дм^3)	33,58±6,72	115,8±23,2	4,5±1,1
Фенолы (мг/дм^3)	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Нефтепродукты (мг/дм^3)	<0,005	<0,005	<0,005
Железо, общ. вал (мг/дм^3)	<0,1	<0,1	<0,1
Фтор	-	-	-
Сухой остаток	-	-	-
Магний-ион			
Свинец(мг/дм^3)	<0,001	<0,001	<0,001
Мышьяк(мг/дм^3)	<0,002	<0,002	<0,002
Кадмий(мг/дм^3)	0,00024±0,00007	<0,0001	0,0004±0,00012
Ртуть(мг/дм^3)	<0,00008	<0,00008	<0,00008
Хром (мг/дм^3)	0,0012±0,0004	<0,001	<0,0044±0,0013
Марганец (мг/дм^3)	<0,003	<0,003	<0,003
Кобальт(мг/дм^3)	<0,002	<0,002	<0,002
Стронций(мг/дм^3)	0,175±0,035	0,296±0,059	0,026±0,052
Общее микробное число (ОМЧ) (КОЕ/мл)	7	14	58
Общие колиформные бактерии (ОКБ) (КОЕ/мл)	**160**	**180**	**160**
Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ) (КОЕ/мл)	**160**	**180**	**160**

	Родники			ПДК
	«Три Сосны»	«Трудовой»	«Кировский»	
Органолептические показатели				
	0	3	0	Не более 3
	<5	<5	6,2+-1,9	Не более 30
	<0,5	1,45±0,15	< 0,5	2
	0	0	1	Не более 3
Физико-химические показатели				
	6,47±0,1	5,87±0,1	6,86±0,1	6-9
	0,06±0,006	0,07±0,007	0,3	3,3
	3,2±0,48	3,5±0,26	нет	Не более 45
	0,3±0,05	0,55±0,08	5,6±0,8	10
	4±0,4	6±0,6	80,16	-
	<0,05	<0,05	< 0,05	1,5
	0,64±0,32	1,44±0,72	2,4±1,2	7
	11±1,1	9±0,9	56,5	Не более 350
	5,3±1,1	7,0±1,4	13,8	10
	5,4±1,3	12,92±2,5	79,6±8	Не более 500
	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,1
	<0,005	0,005±0,0025	<0,005	Не установлен
	<0,1	0,13±0,03	<0,1	0,3
	-	-	<0,1	1,5
	-	-	456,8±7,1	1500
			22,8	
Токсичные элементы				
	0,0011±0,0003	0,0066±0,0002	-	0,01
	<0,002	<0,002	<0,002	0,01
	<0,001	0,0003±0,00009	-	0,001
	<0,00008	<0,00008	<0,0001	0,0005
	0,0014±0,0004	<0,002	-	0,05
	<0,003	0,014±0,009	-	0,1
	<0,002	<0,002	-	0,1
	0,027±0,056	0,063±0,013	-	7
Микробиологические показатели				
	20	18	27	Не более 100
	180	**57**	**64**	Отсутствие
	180	Не обнаружены	**64**	Отсутствие

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ МЕТАЛЛОВ В ТКАНЯХ МИДИИ CRENOMYTILUS GRAYANUS ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТА РЕКУЛЬТИВАЦИИ БЕРЕГОВОЙ ЗОНЫ НА КАЧЕСТВО МОРСКОЙ СРЕДЫ

БЕЛЬЧЕВА Нина Николаевна, ИСТОМИНА Александра Анатольевна

Тихоокеанский океанологический институт ДВО РАН, Владивосток

Неизбежное загрязнение морской среды приводит к необходимости контроля за биоаккумуляцией экологически важных токсических веществ (экотоксикантов) — таких как тяжелые металлы и органические токсические вещества устойчивые в условиях окружающей среды. Двустворчатые моллюски широко используется в качестве организмов-индикаторов присутствия в водной среде экотоксикантов, и содержание токсикантов в тканях моллюсков следует за изменениями уровней токсикантов в среде обитания. Поэтому оценка эффекта рекультивации береговой зоны в районе бух. Горностай (Уссурийский залив, залив Петра Великого, Японское море) на качество морской среды была проведена на основе содержания металлов (Fe, Zn, Cu, Cd и Pb) в пищеварительной железе и жабрах двустворчатого моллюска мидия Грея (Crenomytilus grayanus).

Бухта Горностай длительное время подвергалась многолетнему антропогенному комплексному загрязнению, так как на ее берегу с 1967 г. по 2010 гг. находился полигон твердых бытовых отходов города Владивостока. Дренирование полигона грунтовыми водами, поверхностными и ливневыми стоками приводило к сильному загрязнению прибрежной акватории, в результате чего площадь поверхности аномально загрязненных донных отложений имеет несколько квадратных километров, простираясь вдоль побережья на северо-восток до бухты Десантной. По результатам мониторинга 1998 года содержание хлорорганических соединений в осадках бухты Горностай было выше в 5–8 раз по сравнению с о. Рейнеке [4]. В осадках бухт Горностай и Десантная повышено содержание таких металлов, как Pb, Cu, Hg и Fe. Например, на глубине от 4 до 6 м, и на расстоянии от 50 до 100 м от берега на акватории бухт Горностай и Десантной содержание свинца и меди превышало уровни, вызывающие биологические эффекты, в 20 и 25 раз, соответственно [2]. Концентрация нефтепродуктов и фенолов в поверхностном и придонном слоях бухты Горностай превышала предельно допустимые концентрации в 5 и 2 раза, соответственно, в 2008 и 2009 гг. [3]. Проведенные в 2010 году комплексные мероприятия по рекультивации полигона позволили полностью законсервировать мусорную свалку к концу 2010 года. В ходе рекультивации были проведены берегоукрепительные работы, организован гидроизоляционный экран из глины толщиной 1 метр («саркофаг»), сделаны скважины для отвода биогаза из тела свалки.

Полученные нами результаты по концентрации металлов в тканях мидии в 2011 и 2013 гг. сравнили с данными, полученными в этом районе в 1999 году [1], и с данными из условно-чистого места (акватория о. Рейнеке), расположенного на расстоянии 25 миль от бухты. Горностай (Табл.).

Таблица 1

Содержание тяжелых металлов (мкг/г сухой массы) в органах Crenomytilus grayanus (среднее значение ± стандартное отклонение, n=3)

Район	Год	Fe	Zn	Cu	Cd	Pb
пищеварительная железа						
Бухта Горностай	1999*	620±211	229±74	61±5.8	9.73±2.47	169±50
	2011	153.1±17.6	90.4±15.1	89.3±10.9	2.7±0.8	28.9±12.9
	2013	144.5±19.4	100.8±12.9	24.14±2.96	4.2±2.3	26.3±4.7
Остров Рейнеке	1999*	123±27	108±50	12±1.1	3.76±2.28	н.о
	2011	119.7±14.7	97.1±13.6	24.9±0.4	4.6±0.9	н.о.
	2013	194.8±27.8	137.4±13.3	19.4±0.7	11.0±6.2	1.7±0.6
жабры						
Бухта Горностай	1999*	377±169	272±94	448±179	14.9±3.52	233±53
	2011	129.6±2.5	87.0±1.6	36.1±7.7	1.2±0.3	80.3±9.3
	2013	169.9±101	75.0±10.0	15.7±2.1	0.7±0.1	77.3±24.9
Остров Рейнеке	1999*	225±25	109±7	9.1±0.9	20.2±5.25	н.о.
	2011	116.1±7.4	95.3±11.6	13.4±10.7	7.9±5.01	н.о.
	2013	159.3±45.4	118.5±25.5	76±2.9	16.7±4.9	1.19±0.8

*Примечание: * Кавун, Шулькин, 2005 г; н.о. - не обнаружено*

Анализ уровней металлов в тканях мидий из чистой акватории показал, что межгодовые различия в содержании Zn в обеих тканях незначительны, в то время как содержание Fe и Cu, различалось в отдельные года в 1.5–2 раза, а содержание Cd почти в три раза. Свинец был обнаружен в незначительном количестве в пищеварительной железе и жабрах мидий из чистой акватории только в пробах 2013 года. Для бухты Горностай характерно загрязнение осадков Cu и Pb и в небольшой степени Fe и Zn, и этот факт нашел свое отражение в концентрации этих металлов в тканях мидий. Так в 1999 г. у мидий из акватории бухты Горностай, по сравнению с о. Рейнеке, содержание Cu было выше в 5 раз в пищеварительной железе, и в 50 раз в жабрах, а содержание Pb у мидий из бухты Горностай составляло 169 мкг/г и 233 мкг/г сухой массы, соответственно. Также наблюдалось более высокое содержание в обеих тканях Fe и Zn по сравнению с о. Рейнеке. В целом в тканях мидий, собранных в бухте Горностай, содержание всех металлов в 2011 и 2013 гг. уменьшилось по сравнению с 1999 годом. Так, после рекультивации свалки в 2011 и 2013 гг., содержание Fe и Zn в тканях мидий из бухты Горностай стало сравнимо с содержанием этих металлов в тканях мидий из акватории о. Рейнеке. Также наблюдается существенное снижение за этот период Cu, Pb и Cd в тканях мидий из бухты Горностай, за исключением Cu в пищеварительной железе в 2011 г. Интересно отметить, что в тканях содержание Pb в 2013 г. не снизилось по сравнению с 2011 г. В экспериментальных условиях биологическое время полу-жизни для отдельных органических токсикантов в мягких тканях моллюсков колеблется от 10 дней до 1 года, а для металлов — от 10 до 140 дней. В реальных полевых условиях процесс очищения тканей от металлов сильно усложняется. Поэтому наблюдаемое удерживание меди в пищеварительной железе через год после рекультивации, вероятно, может быть связано как с поступлением в морскую воду мобильных форм металлов из осадков, так и с участием этого органа в процессе выведения этого металла из тканей. Кроме того, определенные металлы, напри-

мер, Pb, могут накапливаться в створках моллюсков в значительной степени и могут реабсорбироваться, как и Ca2+, из створок и поступать в ткани в периоды временной гипоксии.

Из данных 1999, 2011 и 2013 гг. можно сделать следующие выводы:

(а) уменьшение концентрации металлов в тканях мидии является прямым отражением снижения уровня антропогенной нагрузки на акваторию бухты Горностай после рекультивации полигона;

(б) концентрации металлов в тканях моллюсков являются полезными индикаторами динамики экологического стресса в региональных мониторинговых программах, связанных как с возрастающим антропогенным воздействием, так и с применением природоохранных мероприятий.

Литература

1. Кавун В.Я., Шулькин В.М. 2005. Изменение микроэлементного состава органов и тканей двустворчатого моллюска Crenomytilus grayanus при акклиматизации в биотопе, хронически загрязненном тяжелыми металлами. Биол. моря. Т. 31. № 2. 123-128.

2. Шулькин, В.М. 2004. Металлы в экосистемах морских мелководий. Дальнаука: Владивосток. С. 279.

3. Яцук А.В. 2010. Мониторинг загрязнения акватории Уссурийского залива в зоне влияния полигона твердых бытовых отходов. Мат. Всерос. науч. конф. «Проблемы экологии морского шельфа», Владивосток, 16-22 сентября. 201-203.

4. Tkalin A.V., Samsonov D. P., Lishavskaya T. S., Chernik G. V. 2000. New data on organochlorine distributions in the marine environment near Vladivostok. Mar. Pollut. Bull. 40. 879-881.

Abstract

THE USE OF CONTENT OF METALS AND LIPID PEROXIDATION INDICATORS IN TISSUES OF MUSSELS CRENOMYTILUS GRAYANUS FOR POLLUTION ASSESSMENT IN A MARINE ENVIRONMENT REMEDIATION

BELCHEVA Nina, ISTOMINA Alexandra

Pacific Oceanological Institute, FEB RAS, Vladivostok

The marine environment quality in Gornostai Bay was assessed based on the content of heavy metals in the gills and digestive gland of the mussel Crenomytilus grayanus. Adult specimens were collected in Gornostai Bay in 2011 and 2013 years after the recultivation of a domestic solid waste (DSW) dump site located on the shore of the bay and in a relatively clean area at Reinike Island. The results were compared with the data from the studies performed on C. grayanus from the two locations in 1999. It is concluded that the seawater quality in Gornostai Bay has improved after the recultivation of the DSW dump site.

ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В РУДНИЧНЫХ, ШЛАМОВЫХ И РЕЧНЫХ ВОДАХ КАВАЛЕРОВСКОГО И ДАЛЬНЕГОРСКОГО РАЙОНОВ

БИБИКОВ Валентин Юрьевич

ООО «ПримЭКОаудит», Владивосток

Развитие горнорудной промышленности на Дальнем Востоке России длится более ста лет. Это привело к созданию горнопромышленных техногенных систем в таких районах, как Кавалеровский и Дальнегорский. Они включают в себя канавы, расчистки, карьеры и хвостохранилища, где складируются отходы горнорудного производства — хвосты. Горнопромышленные техногенные системы активно воздействуют на все природные составляющие, а также на здоровье населения, проживающего в этих районах. Загрязнение экосферы связано с окислением и разрушением сульфидной составляющей руд и хвостов, т. е. с гипергенезом и техногенезом. Редкоземельные элементы (РЗЭ) входят в состав сульфидов и при их разрушении попадают в рудничные, шламовые и дренажные воды, с помощью которых выносятся в поверхностные и грунтовые воды. Механизм и характер поведения РЗЭ в высокоминерализованных техногенных водах сульфатного состава, формирующихся в зонах гипергенеза сульфидных руд Приморского края, до сих пор практически не изучен.

Автором проведена оценка содержания РЗЭ в рудничных, шламовых и речных водах Кавалеровского и Дальнегорского районов Приморского края в период с 2006 по 2013 гг. Показано распределение РЗЭ в первичных рудах, и по литературным данным установлено, что РЗЭ являются слаботоксичными, хотя в отдельных случаях могут вызывать ряд серьезных заболеваний, как у человека, так и животных. Общий сравнительный анализ содержания РЗЭ в изучаемых техногенных водах с данными других авторов приводится в данной работе.

Как в рудничных, так и в шламовых водах самые высокие показатели содержания РЗЭ отмечаются для La и Ce, к числу наиболее распространенных относятся Nd, Sm, Gd, Tb, Dy, Ho и Er, а минимальные концентрации характерны для Eu, Tm и Yb.

Рудничные воды, вытекая из штолен, смешиваются с грунтовыми водами и дождевыми осадками и попадают в речную сеть. В результате, происходит формирование высоких концентраций РЗЭ как в техногенных, так и в природных водах. Наиболее обогащены РЗЭ рудничные воды месторождений Хрустальное, Дубровское (Кавалеровский район) и рудника Советский (Дальнегорский район).

Среди шламовых вод резко выделяются воды старого хвостохранилища Краснореченской обогатительной фабрики (КОФ), где содержание всех РЗЭ за весь рассматриваемый период времени с 2006 по 2013 гг. очень высокие и имеют превышения фоновых значений в сотни и тысячи раз (от 100 до 1788), а в Кавалеровском районе они составляют десятки раз (20–111).

Наиболее сильное загрязнение РЗЭ вод р. Рудной отмечается в районе пос. Краснореченск, где находятся хвостохранилища Краснореченской обогатительной фабрики (КОФ). Содержание РЗЭ в шламовых водах данного хвостохранилища изменяется от 2 до 588 мкг/л. В поверхностных водах р. Рудной ниже КОФ их содержания значительно повышаются по сравнению с речными водами выше КОФ и находится в пределах от 0,07 до 15,6 мкг/л, что превышает фоновые значения в 20–25 раз. Это свидетельствует о наличии высокого уровня загрязнения реки на данном участке.

Практическая значимость исследования состоит в том, что полученные данные о высоких концентрациях некоторых РЗЭ могут быть в перспективе использованы для дальнейших научных исследований на предмет извлечения РЗЭ из руд и хвостов, а, возможно, и из высокоминерализованных сульфидных растворов.

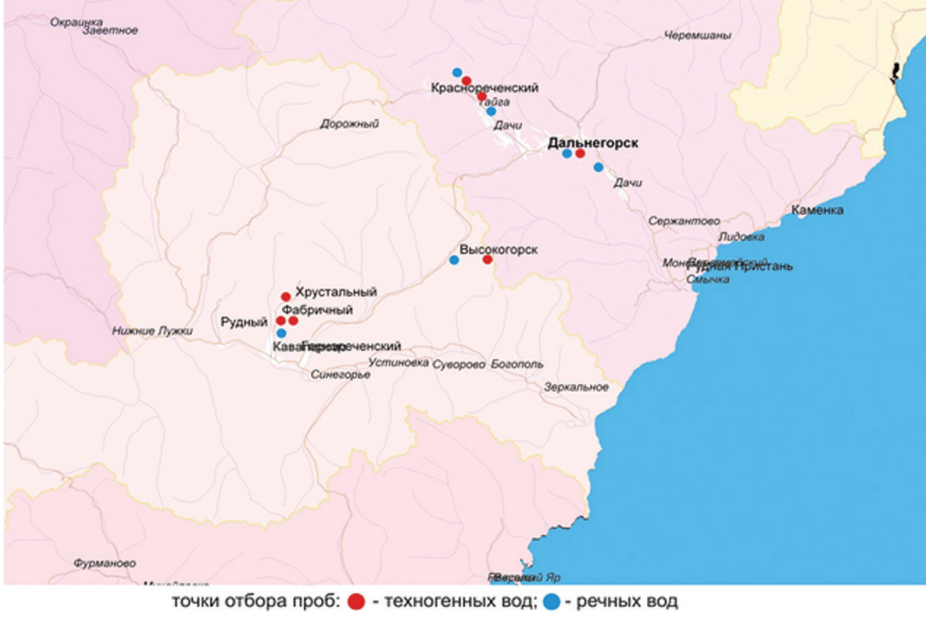


Рис. 1. Места отбора гидрохимических проб в 2013 году

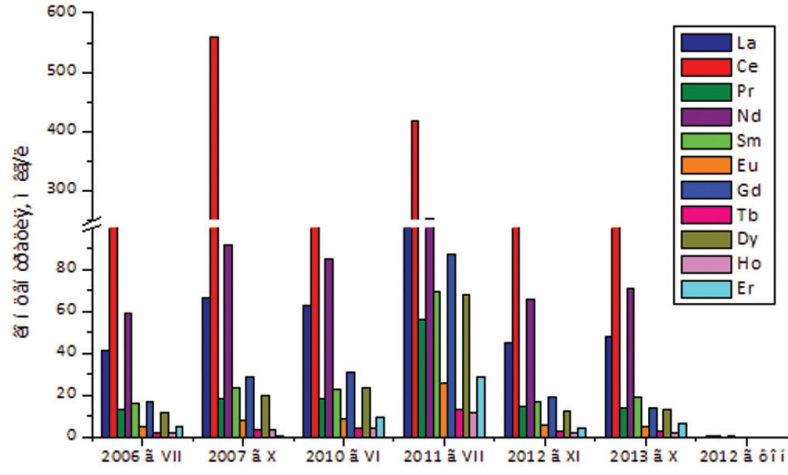


Рис. 3. Содержание РЗЭ в шламовых водах старого хвостохранилища КОФ (Дальнегорский район)

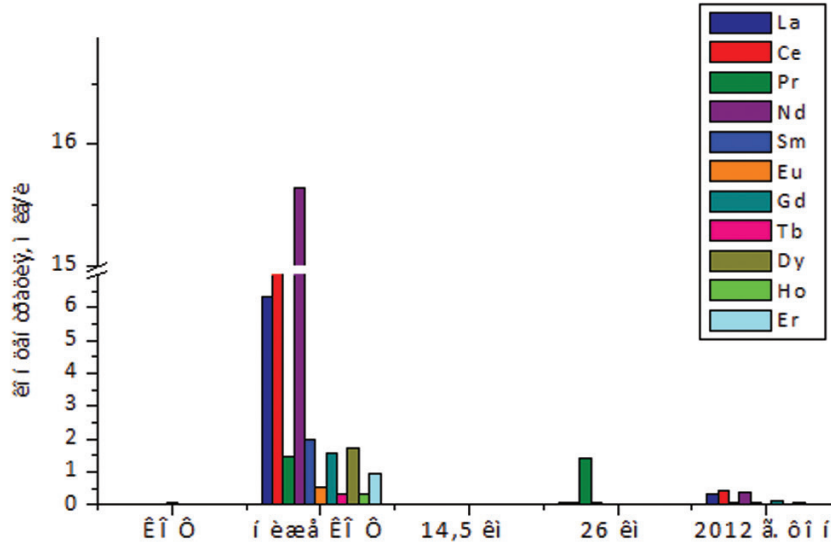


Рис.4. Содержание РЗЭ в разных точках р. Рудной в октябре 2013 г.



Рис. 2. Старое хвостохранилище КОФ (Дальнегорский район, 2013 г.)

Abstract

EVALUATION OF RARE EARTH ELEMENTS CONTENT IN MINE, SLIME AND RIVER WATERS OF KAVALEROVSKIY AND DALNEGORSKIY DISTRICTS

BIBIKOV Valentin

LLC «PrimECOaudit», Vladivostok

Developing of mining industry in Dalnegorskiy and Kavalerovskiy Districts of Russian Far East caused a formation of the mining technogenic systems which have negative influence on the ecosphere. The intensive hypergene and technogenic processes lead to the appearance of highly mineralized solutions which enter the surface and waters. As a result, the industrial and surface waters are polluted with different elements including rare earth elements (REE). The REE content in most of hydrochemical samples is significantly higher than the background parameters and maximum permissible concentrations.

The author made estimation of REE content in mine, slime and river waters of study area over a period of 2006-2013.

РЕСУРСЫ ООПТ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО И НАУЧНОГО ТУРИЗМА В ПРИМОРСКОМ КРАЕ (НА ПРИМЕРЕ УССУРИЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА)

БИСИКАЛОВА Виктория Николаевна, КУПРИН Александр Витальевич,

КОТЛЯР Андрей Кириллович

Заповедник «Уссурийский» ДВО РАН, Уссурийск

Гордостью нашей страны, уникальными природными «оазисами», сохранившими свою первозданную красоту, являются российские заповедники и национальные парки. Именно эти особо охраняемые природные территории всегда привлекали, и всё больше в последние годы привлекают, сотни тысяч туристов, как отечественных, так и зарубежных.

На заповедных территориях развиваются две формы туризма: экологический и научный. Обе эти формы являются важнейшими факторами устойчивого развития.

Согласно определению Всемирного фонда дикой природы, экологический туризм — это туризм, включающий путешествия в места с относительно нетронутой природой с целью получения представления о природных и культурно-этнографических особенностях данной местности. Экотуризм не нарушает при этом целостности экосистем и создает такие экономические условия, при которых охрана природы и природных ресурсов становится выгодной для местного населения.

Научный туризм — это форма туризма, целью которого является участие в тех или иных научных программах, как правило, без извлечения туристами материальной выгоды. Это может быть, к примеру, наблюдение за миграциями птиц и животных и т. д.

Понятие научного туризма включает два основных вида: экспедиционный научный туризм в составе полевого отряда научной организации и самостоятельный научный туризм. Примером экспедиционного туризма является непосредственная работа в составе научных экспедиций. Самостоятельные исследования проводятся группой энтузиастов, которые едут на свой страх и риск в малоизученные районы, посещают дикие места, составляют описания, снимают видеофильмы, чтобы потом поведать обо всем виденном широкой общественности.

Один из старейших заповедников России — Уссурийский (основанный в 1934 г.) всегда привлекал внимание туристов. Например, в 1930-е гг., судя по воспоминаниям Г.Э Куренцовой [3], Уссурийский заповедник использовался, как научный стационар, куда съезжались ученые со всех регионов страны. Здесь проводились торжественные встречи, экскурсии, пешие прогулки по заповеднику. В 1955 г. Г.Ф. Бромлей и З.И Гутникова [2] писали, что на территории Супутинского (ныне Уссурийского) заповедника функционировали туристические маршруты. Их посещали сотни туристов — школьников, группы студентов и педагогов и прочих граждан с которыми научный персонал проводил беседы на естественно-научные темы, знакомя с флорой и фауной. Экскурсии проводились на центральной базе,

расположенной в 5 км от западной границы. Добраться до заповедника можно было пешком (около 40 км от г. Ворошилова (ныне Уссурийска)), при большой удаче — на попутной телеге или грузовом автомобиле. Посетителям заповедника в то время предлагалось несколько многодневных пешеходных маршрутов, пересекающих его территорию в разных направлениях.

В 1970–1980-е годы Уссурийский заповедник был своеобразной визитной карточкой местного отделения Академии наук. Почти всех гостей из научных подразделений Москвы, Ленинграда, Новосибирска и других городов, а также партийных государственных деятелей обязательно везли в заповедник. Здесь устраивали приемы для высокопоставленной научной и партийно-советской знати, проводили для них экскурсии на природе. В этот же период для проведения научных исследований в Уссурийский заповедник приезжали ученые и студенты со всех регионов страны [4].

В начале 1990-х гг. экскурсионно-туристическая деятельность в Уссурийском заповеднике практически не велась. В этот период количество экскурсий сократилось в 10–13 раз.

После организации экологического центра (1996 г.), Уссурийский заповедник активно стал развивать инфраструктуру для экотуристической работы. В это время была восстановлена музейная экспозиция «Природа Уссурийского заповедника», отремонтированы и оборудованы помещения визит-центра (творческая мастерская, видеозал и гостиница на 8 мест), оформлены и частично оборудованы две экологические тропы на западной границе заповедника и в центральной его части (в района «Старой базы»).

За период с 1996 г. по 2013 гг. на экскурсиях в музее природы и на экологических тропах Уссурийского заповедника побывало 31 019 человека (Табл.). Несмотря на то, что количественные показатели посетителей падают (причина — устаревшая экспозиция, требующая модернизации), итоговые цифры говорят о том, что Уссурийский заповедник — достаточно интересный природный объект для населения, так как в среднем ежегодно на экскурсии сюда приезжают около 1825 человек.

С 2014 г. для увеличения числа посетителей музейной экспозиции «Природа Уссурийского заповедника», организуются передвижные выставки для населения в краеведческом музее и в Центре народного творчества Уссурийска.

В рамках «Фестиваля науки «Заповедными тропами», проходившем по грантовому проекту Фонда «Династия» в сентябре 2014 г. в Южно-Сахалинске на базе краеведческого музея, для населения сахалинской столицы были проведены экскурсии по передвижной выставке с экспонатами и фотографиями из музея природы Уссурийского заповедника.

По данным таблицы можно сказать, что наибольшее количество людей бывает на экскурсиях в музее природы (около 81 %, см. Табл.). Количество экскурсантов на «Основной» экологической тропе небольшое (около 13 %, см. Табл.). Основная причина их низкой численности — труднодоступность (особенно в последние годы) экотропы (7 км лесовозной дороги только для машин повышенной проходимости). На территорию заповедника посторонние (в основном научные сотрудники) допускаются исключительно по индивидуальному решению администрации Уссурийского заповедника, поэтому там бывают около 6 % посетителей (Табл.).

Таблица

Количество людей (общее число и процент), побывавших на экскурсиях, организованных Уссурийским заповедником в 1996–2013 гг.

Год	Музей природы	Экологическая тропа	Территория заповедника	Итого:
1996	96 (экспозиция незавершённая), 14 %	501, 74 %	79, 12 %	676
1997	2298, 70 %	746, 23 %	236, 7 %	3280
1998	1831, 76 %	423, 17 %	166, 7 %	2420
1999	1763, 72 %	568, 23 %	124, 5 %	2455
2000	2108, 88 %	225, 9 %	69, 3 %	2402
2001	1598, 77 %	379, 18 %	84, 4 %	2061
2002	1494, 82 %	229, 12 %	105, 6 %	1828
2003	1979, 90 %	114, 5 %	105, 5 %	2198
2004	1519,71 %	435, 20 %	201,9 %	2155
2005	1614, 82 %	245, 13 %	101, 5 %	1960
2006	1498, 80 %	283, 15 %	92, 5 %	1873
2007	1082, 80 %	182, 14 %	81, 6 %	1345
2008	623, 84 %	40, 5 %	82, 11 %	745
2009	1347, 87 %	45, 3 %	160, 10 %	1552
2010	1220, 96 %	0 %	50, 4 %	1270
2011	1616, 99%	2, 0%	9, 1 %	1627
2012	1099, 95%	41, 3%	21,2%	1161
2013	562, 82%	87, 13%	38, 5%	687
Итого:	25251, 81%	4044, 13%	1724, 6%	31019

В течение года территорию заповедника посещают в среднем около 100 отечественных и зарубежных ученых. Они проводят исследования большей частью в центральном районе «Старой базы», расположенной в 5 км от западной границы [1].

Начало научных исследований на территории будущего заповедника положил его основатель академик В. Л. Комаров в 1913 г. В 1930-е гг., уже после организации заповедника, здесь были развёрнуты широкие исследования по инвентаризации флоры и фауны, фенологии энтомофауны, растительных кормов птиц и млекопитающих. В дальнейшем на его территории были проведены биогеоценологические исследования. Особое внимание уделялось водоохранной роли лесной растительности, сравнительному анализу микроклимата в лесу и на открытых пространствах, кедрово-широколиственным лесам заповедника и их динамике, экологии лесных сообществ. В последние годы учеными заповедника и из других научных организаций в заповеднике проводились исследования по картированию почвенного покрова и крупномасштабному геоботаническому картированию растительности; изучению влияния акклиматизанта (пятнистого оленя) на растительность; инвентаризация и биотопическое размещение птиц в заповеднике; составлен кадастр позвоночных животных заповедника, совместно с коллегами из Республики Корея проводились исследования популяции реликтового дровосека. Неоднократно территорию заповедника посещали любительские группы бёрд-вочеров.

С августа 2008 г. в заповеднике реализуется программа «Исследования амурского тигра на российском Дальнем Востоке». Это самый масштабный проект в современной истории России по изучению амурских тигров. Исполнителями проекта являются научные сотрудники Института проблем экологии и эволюции животных им. А.Н. Северцова (ИПЭЭ РАН) и заповедника «Уссурийский» ДВО РАН при поддержке Правительства Российской Федерации и лично Президента РФ В.В.Путина.

В 2010-2013 гг. на территории Уссурийского заповедника были сняты документальные фильмы Компаний NHK (Япония, Токио) и BBC (Великобритания). Съемки проводились на туристических маршрутах на территории заповедника, посещались места обитания редких животных и растений, данный процесс осуществлялся совместно с квалифицированными сотрудниками заповедника.

Научный потенциал в условиях ООПТ можно использовать для развития таких видов туризма как: познавательный и экологический. И научный, и экологический туризм на заповедных территориях могут стать основой для формирования международного потока ученых туристов, что положительно повлияет на развитие туризма в Приморском крае в целом.

Литература

1. Бисикалова В.Н. 2013. Развитие экологического туризма на территории Уссурийского заповедника. Российский Журнал Экотуризма. № 5. 28–35.

2. Бромлей Г.Ф., Гутникова З.И. 1955. Супутинский заповедник, научно - популярный очерк. Владивосток. 124 с.

3. Куренцова Г.Э. 1971. Воспоминания о В.Л. Комарове. Комаровские чтения. Вып. XVIII. Владивосток: ДВНЦ. 33–42.

4. Проект организации и развития лесного хозяйства Уссурийского заповедника им. В. Л. Комарова Биолого-почвенного института ДВО РАН, Т. 1, объяснительная записка. Хабаровск. 1987. 5–10.

Abstract

RESOURCES PROTECTED AREAS FOR THE DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL AND SCIENTIFIC TOURISM IN PRIMORSKY KRAI (ON THE EXAMPLE OF THE USSURI RESERVE)

BISIKALOVA Viktoria, KUPRIN Alexandr, KOTLYAR Andrey

Ussuriisky Nature Reserve FEB RAS, Ussuriisk

In the paper the development of ecological and scientific tourism in the Ussuri Reserve since its inception to the present are discussed. Information on visitors who participated in guided tours organized by the Ussurisky Nature Reserve in the 1996–2013 period are given.

ИССЛЕДОВАНИЯ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЗОНЕ РОССИИ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ БАССЕЙНЕ

БЛИНОВ Юрий Григорьевич, БОРИСЕНКО Галина Сергеевна, ПИСЬМАК Станислав Николаевич

Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр, Владивосток

В соответствии с приказом Росрыболовства № 1020 от 13 ноября 2009 г. ТИНРО-Центр проводит мониторинг радиационной безопасности водных биоресурсов и состояния среды их обитания — основных водоемов рыбохозяйственного значения Дальневосточного региона. Мониторинг включает наблюдения за радиационным фоном в период морских экспедиций научно-исследовательского флота ТИНРО-Центра, определение уровней радиоактивного загрязнения водных биологических ресурсов и среды их обитания и гигиеническую оценку качества промыслового сырья по показателям радиационной безопасности.

В полевых условиях задачи выполняются путем ежесуточных судовых дозиметрических измерений радиационного фона воздуха, воды и уловов и путем отбора проб водных биоресурсов и морской воды для последующего исследования экспедиционного материала на содержания техногенных радионуклидов цезия-137 и стронция-90 в лаборатории института с использованием радиохимических методов и спектрометрической аппаратуры.

Целью настоящего сообщения является:

• оценка радиационной обстановки в рыбопромысловых районах экономической зоны России в ДВ морях и северо-западной части Тихого океана в 2013 г.;

• оценка радиоактивного загрязнения водных биоресурсов в экономической зоне России ДВ бассейна за период 2011–2013 гг.

В 2013 г. наблюдения за радиационной обстановкой вели 9 судов ТИНРО-Центра. За период с февраля по декабрь выполнено более 15000 тыс. измерений радиационного фона воздуха, воды и уловов. Обобщение и анализ полученных данных показал, что радиационный фон в российской экономической зоне дальневосточных морей и прилегающих водах северо-западной части Тихого океана составлял 5–13 мкР, т.е. находился в норме.

Было исследовано накопление антропогенных радионуклидов цезия-137 и стронция-90 основными промысловыми рыбами дальневосточного бассейна: в Японском море — камбалами колючей, малоротой, японской, минтаем, терпугом одноперым, скатом щитононосным, кетой нерестовой, в Охотском море — кетой, горбушей, минтаем, сельдью тихоокеанской, в Беринговом море — кетой, в северо-западной части Тихого океана — кетой, горбушей, сайрой. При радиоэкологических исследованиях содержания цезия-137 определяют в мышечных (мягких) тканях, стронция-90 — в костях (минерализованных тканях).

Полученные данные радиоизотопного исследования проб рыбного сырья показа-

ли, что содержание цезия-137 и стронция-90 достоверно не отличалось в выборках разных видов рыб в дальневосточных морях и северо-западной части Тихого океана: удельная активность Cs-137 в мышечных тканях рыб колебались от 0,9 до 1,9 Бк/кг сырой массы, Sr-90 в костях от 0,6 до 1,0 Бк/кг. Обобщая результаты исследований, проведенных в 2013 г., отмечаем, что уровни радиоактивного загрязнения промысловых рыб токсичными радионуклидами Cs-137 и Sr-90 не превышали допустимых нормативов по санитарным нормам (СанПиН 2.3.2.1078-01) 130 и 100 Бк/кг, соответственно, и не выходили за пределы концентраций, регистрируемых на протяжении ряда лет.

За период 2011–2013 гг. было определено повышенное в 4 раза содержание цезия-137 в пробах молоди горбуши, выловленной в конце марта 2011 г в северо-западной части Тихого океана. В этих же пробах был зарегистрирован цезий-134. В первой декаде апреля повышенное содержание цезия-137 и наличие цезия-134 сохранялось, что подтверждает «фукусимский» источник радиоактивного загрязнения рыбного сырья. Последующая биологическая съемка в северо-западной части Тихого океана проходила в июне-июле этого же года, содержание цезия-137 в образцах горбуши было зарегистрировано на фоновом (доаварийном) уровне, а радионуклид цезий-134 отсутствовал.

В сентябре–октябре 2011 г. в этом же районе проводился радиологический контроль сайры, пришедшей на нагул в Южно-Курильские воды, где в местах скопления и происходит отечественный промысловый лов сайры. Содержание цезия-137 не превышало фонового уровня, а радионуклид цезий-134 обнаружен не был. Исследования образцов сайры, выловленной в этих же районах в 2012 и 2013 гг., свидетельствовали об отсутствии повышенных концентраций радионуклидов Cs-137 и Sr-90 в образцах по сравнению со значениями, полученными в 2011 г. Следовательно, радиационная авария не изменила радиоактивный фон тихоокеанской сайры.

Таким образом, проведенные исследования позволяют оценить современную радиационную обстановку на промысловых акваториях ДВ бассейна, как достаточно безопасную в радиационно-гигиеническом отношении.

Abstract

INVESTIGATION OF RADIOACTIVE POLLUTION OF BIOLOGICAL RESOURCES IN ECONOMIC AREA OF FAR EASTERN BASIN

BLINOV Yury, BORISENKO Galina, PISMAK Stanislav

Pacific Research Fisheries Center, Vladivostok

We investigated the concentration of artificial radionuclides Cs-137 and Sr-90 in commercial fishes in Economic area of Far Eastern basin and north-west part of Pacific Ocean in 2013. The radiological researches of fish flesh have shown that fishing grounds meet the standards of safety imposed by the sanitary rules.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ НЕФТИ ПРИ РАЗЛИВЕ НА АКВАТОРИИ

БЛИНОВСКАЯ Яна Юрьевна

Морской государственный университет им. Адмирала Г.И. Невельского, Владивосток

Экономическое развитие российского Дальнего Востока в целом, и Приморского края, в частности, предопределяется особенностями географического положения и наличия ценных природных ресурсов. Существенное значение при этом принадлежит транспортировке углеводородного сырья морским транспортом. В этой связи возникают не менее существенные проблемы, связанные с угрозой попадания нефтепродуктов в акваторию. Наибольшие сложности технического, организационного, экологического характера связаны с бункеровкой топлива. Вероятность аварий и, соответственно, загрязнение при бункеровке согласно статистике крайне высоки, поскольку процедура происходит часто при плохих навигационных условиях, в темное время суток, при отсутствии обоновки и т.п. Произошедшая летом 2014 года экологическая катастрофа в заливе Китовом тому яркий пример.

Предотвращение разливов нефти должно носить комплексный характер, и одним из эффективных инструментов в данном направлении представляется использование виртуальных геоинформационных моделей, позволяющих определить основные тенденции перемещения нефтяного пятна с учетом его физико-химических преобразований, рассчитать площадь загрязнение, а также определить место нахождения потенциального источника.

Одним из наиболее доступных инструментов для разработки моделей является семейство популярных прикладных программ ArcGIS и открытых для пользования моделей, например, предоставляемых NOAA. Компиляция карт экологической чувствительности побережий к нефтяному загрязнению и прогноза распространения нефти дает возможность определить приоритеты защиты уязвимых участков берегов и отдельных объектов, предварительный эколого-экономический ущерб, разработать предложения по техническим способам реагирования и оптимизировать размещение сил и средств. В условиях дефицита времени и средств подобные методы прогнозирования являются незаменимым средством для планирования систем готовности к чрезвычайным ситуациям, эффективного распределения бюджета и оценки компенсационных мероприятий.

Заранее предугадать точное место, время и масштабы разливов нефти невозможно. Поэтому подразумевается разработка нескольких вариантов развития ситуации. Традиционно разрабатываются сценарии для типичных и наихудших условий, но возможности геоинформационных инструментов позволяют проигрывать неограниченное их количество. Так, например, в практике Института защиты моря МГУ им. адм. Г.И. Невельского ГИС-модели используются для разработки планов по предупреждения и ликвидации разливов нефти, для решения частных задач бункеровочных компаний, при подготовке специалистов ЛРН и т.д.

В результате подобного оперативного моделирования можно более эффективно

управлять ситуацией. Открытость систем предполагает возможность интегрирования баз данных различных структур, что позволит принимать более эффективные решения при ликвидации аварии на основе создания соответствующих алгоритмов.

Abstract

OIL SPILL BEHAVIOR FORECASTING ON THE WATER AREA

BLINOVSKAYA Yana

Maritime State University named after admiral G.I. Nevelskoy, Vladivostok

Oil spill behavior modeling results in coastal zone executed by means of some information and analytical systems are considered in report. Model role in formation ensuring readiness system for emergency situation elimination is shown.

In Russian coastal water oil spill risk is noted to be very high. This problem became most actual after exploration of oil deposits on shelf of Sakhalin Island, Kamchatka Peninsula and Primorsky Territory. This predetermines the necessity of emergency preparedness systems. One of the most important stages of oil extraction, shipping and transportation security planning is a preliminary model of oil behavior after spill to determine its main trends of distribution in the water area and defining the key positions for localization, containment and disposal of oil.

ПРЕСНОВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ ЮГА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ КЛИМАТА

БОГАТОВ Виктор Всеволодович[1,2]

Президиум ДВО РАН[1], Биолого-почвенный институт ДВО РАН[2], Владивосток

Пресноводные экосистемы региона находятся под воздействием экстремальных природных явлений (в особенности — катастрофических наводнений, разливов, промерзаний рек, чрезвычайной биогенной нагрузки, и т.д.), которые определяют особенности их функциональной структуры. Регулярное чередование периодов засух и паводков благоприятно влияет на общую экологическую ситуацию в реках и озерах системы. Такое чередование способствует развитию высокого биоразнообразия пресноводных сообществ. Ожидается, что в 21-м веке глобальные изменения (потепление, вырубка леса, лесные пожары, и т.д.) приведут к нарушению естественных циклов функционирования пресноводных экосистем, вероятно увеличение силы наводнений с уменьшением количества осадков в засушливый период. Крупные наводнения могут привести к быстрому истощению речного фитопланктона и зообентоса и могут вызвать долгосрочную водную гиперэвтрофикацию (массовое развитие водорослей — цветение) в водоемах. Усиление засухи в летние месяцы увеличит вероятность лесных пожаров, понизит уровень воды в реках и грунтовых вод. Потеря лесного покрова из-за вырубок и пожаров изменит водный баланс, который, в свою очередь, вызовет неустойчивость кормовой базы в пределах экосистем, а также пересыхание нерестовых мест летом и промерзание их зимой. С изменением теплового режима мутность воды также увеличится.

Перед лицом глобальных изменений окружающей среды и увеличения антропогенного давления в условиях отсутствия защитных мер ожидается значительная потеря биоразнообразия пресноводной биоты юга Дальнего Востока России.

Abstract

FUNCTIONING FRESHWATER ECOSYSTEMS OF THE SOUTH OF THE RUSSIAN FAR EAST IN CONDITIONS OF A CHANGING CLIMATE

BOGATOV Victor

Institute of Biology and Soil Sciences, FEB RAS, Vladivostok

Freshwater ecosystems of the region are under the influence of extreme environmental phenomena (especially catastrophic floods, draughts, river-bed freezing, extremely

biogenic load, etc.) that define the characteristics of their structure-of functional organization. The regular alternation of low and high water periods favorably influences the general ecological situation in the rivers and the bottomland lakes. Such alternation allows support for rather high biological diversity of freshwater communities. It is expected that in the 21th century global changes (global warming, deforestation due to logging and fires, etc.) will change the natural cycles flooding, likely increasing the strength of floods, but decreasing the likelihood of heavy showers during the dry season. Major floods can lead to the rapid depletion of river phytoplankton and zoobenthos, and can cause long-term mean water hyper-eutrophication (mass development of algae — blooms) in water bodies. Drier summers will increase the likelihood of forest fires, lowering water regimes of rivers and increasing nutrient load in the water. The loss of forest cover due to logging and fires will change the water balance, which in turn will cause an imbalance of nutrients within ecosystems with rivers drying, fish spawning grounds drying in summer, and freezing in winter. With changing thermal regimes water turbidity will also increase. In the face of global environmental change, increasing anthropogenic pressures and in the absence of protective measures it is expected that there will be significant loss of Strategic maintenance of the productivity potential in the relation to freshwater ecosystems of the south Far East of Russia should basically consists of:

• Optimization of the forest fund use, as a major stabilizing factor in the region, with obligatory restoration of effective forest fire protection services;

• Decrease in a level of anthropogenic pollution, including transport of pollutants in the transboundary water bodies.

«ЭКОЛОГИЧНАЯ *COAL*ИЦИЯ» (ЭКОЛОГИЯ УГОЛЬНЫХ ПОРТОВ: СТРАТЕГИЯ И РАЗВИТИЕ)

БОГОСЛОВСКИЙ Василий Викторович

Международный Экологический Фонд «Чистые моря», Москва

1. Экологическая ситуация в действующих угольных портах

1.1. Способы перевалки угля (открытый, закрытый) и их экологичность

Всем известно, что угольная пыль, в основном, образуется в процессе погрузочных операций вагон–склад и склад–судно. В действующих угольных портах этот процесс, как правило, проходит открытым способом. Погрузочно-разгрузочные операции проводятся с помощью грейферов и открытых погрузчиков. Такая технология допустима, но имеет высокий уровень экологической опасности. Для снижения негативного эффекта применяют различные способы осаждения угольной пыли (туманообразующие пушки, пылезащитные экраны). Степень экологической опасности увеличивается в случае несоблюдения требований к минимальной 500-метровой санитарно-защитной зоне вокруг объекта портовой инфраструктуры. В таких случаях системы пылеподавления и пылезащиты должны применяться для обеспечения на границе жилой застройки требуемых санитарными нормами показателей качества атмосферного воздуха.

1.2. Наличие постоянно действующей системы контроля состояния атмосферного воздуха

Степень экологической опасности действующих угольных терминалов возможно оценить только на основании данных мониторинга и производственного экологического контроля. Ведение такого рода контроля обязательно как для предприятий, так и для органов исполнительной власти. Предприятие обязано вести мониторинг по условиям разрешительной документации на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух, органы Росгидромета исследуют состояния атмосферного воздуха с установлением текущих фоновых показателей. Росприроднадзор обязан осуществлять соответствующий контроль, сравнивая данные мониторинга и производственного экологического контроля, ежегодно представляемые экологической службой порта, с данными Росгидромета и результатами предыдущих годовых исследований.

2. Проектируемые угольные порты

2.1. Применяемые технологии погрузки

Проектируемые угольные порты имеют полностью закрытую технологию погрузки/разгрузки/сортировки угля. Открытый способ применяется только на технологической стадии временного хранения угля на складе. При этом степень разноса угольной пыли ветром сводится к минимуму посредством использования современных систем пылеподавления. Экономический эффект от применения такой открытой погрузки сравним с экологическим: инвесторы не вкладывают лишние

деньги в избыточные природоохранные мероприятия (такие, как, к примеру, крытые угольные склады), а окружающая среда при этом не подвергается дополнительному негативному воздействию.

2.2. Дополнительные природоохранные мероприятия

Помимо закрытых технологий в проектируемых угольных портах применяют новейшие системы мониторинга состояния атмосферного воздуха и окружающей среды, устанавливают пылезащитные экраны, проводят исследования состояния водных биоресурсов, осуществляют компенсационные мероприятия.

3. Международный опыт перевалки угля, применение технологий закрытых угольных складов

3.1. Сравнительный анализ способов перевалки угля на примере работы наиболее крупных портов мира

На территории Российской Федерации отсутствуют аналоги применения технологий использования крытых складов для хранения угля. В Европе подобные хранилища можно пересчитать по пальцам одной руки. Например, в Вентспилсском порту, где в декабре 2008 года в была сдана в эксплуатацию первая очередь специализированного терминала по перевалке угля. Первая очередь позволяет переваливать до 6 млн т угля в год. Проектом запланировано и сооружение второй очереди, после чего общая мощность специализированного угольного терминала достигнет 10,5 млн т в год.

4. Законодательная инициатива «герметичной» перевалки угля, технологии, экономический и экологический эффект (КПД)

4.1. Основные позиции предложенного законопроекта

Законодательное собрание Приморского края выступило с инициативой запретить перевалку угля открытым способом в дальневосточном регионе. Вскоре нормативно-правовой акт регионального значения превратился в проект Федерального закона. В настоящее время решается вопрос о том, чтобы «заставить» все компании, планирующие заниматься обработкой «пылящих навалочных грузов», использовать исключительно оборудование закрытого типа. Как в процессе перевалки, так и при хранении.

4.2. Моделирование экономической и экологической ситуации, которая может сложиться в угольном бизнесе в случае одобрения законопроекта. Объективный взгляд экспертов МЭФ «Чистые моря»

Нормы рассматриваемого законопроекта не будут распространяться на старые, уже существующие грузовые терминалы сыпучих грузов, к которым у экологов вопросов всегда возникает гораздо больше, чем к строящимся. Но именно последние – новые, и без того современные, экологически безопасные и технологичные порты – в центре внимания законопроекта. А это, априори, неравные правила «игры». Как результат – строительство и содержание закрытых складов хранения введет угольщиков в космические расходы и убытки. И, как следствие, нанесет серьезный ущерб экономике отрасли и, в целом, государства. Кроме того, гигантские помещения легкой конструкции (для хранения угля) становятся источниками повышенной опасности. У таких строений большая парусность, а, значит, повышается риск обрушения при воздействии ураганных ветров и других природных явлений. Увеличивается вероятность возникновения пожаров. Кроме того, кон-

центрация угольной пыли в закрытых помещениях — взрывоопасна.

4.3. Жесткий экологический контроль возможен и необходим

Проект Федерального закона № 330573-6 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам охраны атмосферного воздуха» (далее – Законопроект), внесенный Законодательным Собранием Приморского края дублирует уже существующие нормы законодательства, что может привести к их двоякому толкованию. Экологи Фонда готовы наглядно доказать: осуществлять жесткий экологический контроль за деятельностью компаний, занимающихся перевалкой сыпучих грузов, возможно с помощью имеющейся нормативно-правовой базы российского законодательства. Издавать новые запрещающие законы — экономически невыгодно и нецелесообразно.

Abstract

«ECOLOGYCAL COALITION» (ECOLOGY OF THE COAL PORTS: STRATEGY AND DEVELOPMENT)

BOGOSLOVSKY Vasily

International Ecological Fund «Clean Seas», Moscow

Unconventional view to the ecological situation in sea coal ports, which are in operation and under development. In the report we use reliable data, obtained from the environmentalists of IEF «Clean Seas» directly in the process of working with such companies. We made detailed analysis of the legislative initiative to lead a «fully covered» transshipment of coal, also we studied new technologies, as well as its economic and environmental benefits (efficiency) of both variants. Based on the examples of the largest ports (which handling coal) in the world, experts of the IEF «Clean Sea» attempted to model the economic and environmental situation that may occur in the coal business in the event of renewed lobbying the «Fully covered» bill. During the analysis environmentalists concluded and ready to clearly prove that control over the environmental performance of the companies involved in the transshipment of bulk cargoes, is possible to do with the help of the existing legal framework of the Russian legislation. We need effective control and monitoring of the environmental protection. Issue of new prohibitive laws is not economically viable and not advisable.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА ЛОСОСЕЙ В УСЛОВИЯХ РЫБОВОДНЫХ ЗАВОДОВ САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

БОЙКО Анна Владимировна, ЕФАНОВ Валерий Николаевич

Сахалинский государственный университет, Южно-Сахалинск

Огромную роль в увеличении добычи рыб и нерыбных объектов играет искусственное воспроизводство. Особенно оно значимо в Тихоокеанском регионе и, в частности, в Сахалинской области.

Высокое качество нерестилищ и благоприятные условия среды дают продукцию в среднем более 6 кг/м^2. Однако нерестовая площадь сахалинских рек невелика и составляет всего 24,5 млн м^2, что в 14,3 раза меньше в сравнении, например, с камчатскими реками, нерестовая площадь которых более 350 млн м^2. На многих реках наряду с естественным нерестом, эффективно функционируют рыбоводные заводы по разведению горбуши, кеты и кижуча. Сейчас на Сахалине и Курилах работают 38 лососевых рыбоводных заводов, мощность по выпуску которых составляет более 800 млн шт. молоди. В ближайшем будущем планируется строительство еще нескольких десятков рыбоводных предприятий.

Для обобщения накопленного на этих заводах опыта, а также для выяснения оптимальных условий развития на каждом этапе и соответствия им в производстве, были проведены настоящие исследования, а также была произведена оценка эффективности искусственного воспроизводства на основе зависимости выживаемости тихоокеанских лососей на ранних этапах онтогенеза от суммы отклонений значений от оптимума основных абиотических факторов. При этом, в основу работы положены материалы исследований, проведенные с 1990 по 2012 гг. на Курильском, Рейдовом и Лесном лососевых рыборазводных заводах (ЛРЗ). Ежегодный промысловый возврат на данных предприятиях составляет не менее 5% по горбуше и 2% по кете, что является достаточно высоким показателем, поэтому эти заводы были взяты как модельные.

В процессе исследований установлены, апробированы и подтверждены оптимумы важнейших экологических факторов для каждого из этапов воспроизводства горбуши и кеты. Доказано, что сумма отклонений факторов среды от оптимума может служить оценкой выживаемости молоди, а, соответственно, и коэффициента возврата.

Более того, показано, что, несмотря на рекомендации Ю.П. Алтухова (Алтухов 1974), нередко в практике рыбоводства на ЛРЗ игнорируют воззрение о сложной генетической структуре нерестового стада, а именно, не осуществляется сбор икры от производителей начала и конца хода. Следствием минимизации генотипов является сокращение генофонда возвращающихся рыб, выражающееся в изменении сроков и интенсивности возврата рыб. Сдвиг массового хода производителей

наблюдается и при расположении пункта сбора икры в нижнем течении реки, то есть, не в центре воспроизводства нативной разводимой группировки (Рис.1). Но известно, что на этапе сбора и выдерживания производителей расположение пункта сбора икры в системе водотока, плотность посадки и отбор производителей от каждой из частей возврата является основополагающим, позволяющим сохранить все генотипы и, соответственно, их сроки и интенсивность возврата.

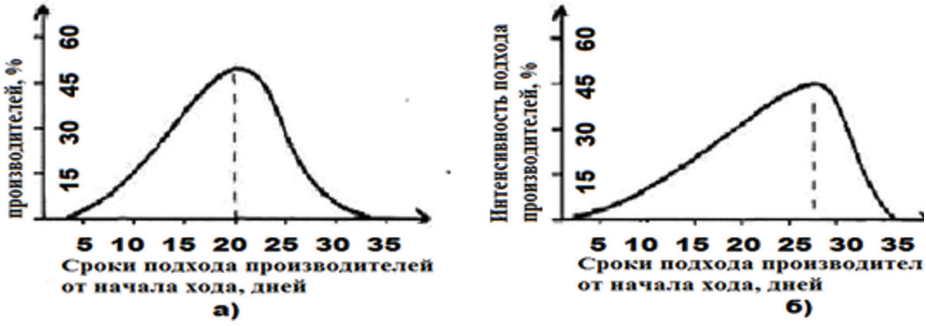


Рис. 1. Кривые интенсивности подхода производителей в 1994 (а) и 2012 (б) по срокам хода

Отмечено, что расположение пункта сбора влияет на длительность выдерживания производителей в садках: чем ниже к устью расположен пункт сбора, тем менее зрелыми будут производители, следовательно, потребуется большее время на их выдерживание, а длительность выдерживания сопровождается преждевременной гибелью и снижается от 15–20% (при 10–15 суточном выдерживании) до 3 и менее % (при кратковременном выдерживании). Кроме того, гибель производителей в садках также напрямую зависит от плотности посадки (от 5% при 20 экз./м^2 до 70–80% при 60 экз./м^2 для кеты).

Использование нового оборудования и технологических приемов минимизирует гибель икры до оплодотворения и гибель ее на стадии образования зиготы от механических воздействий, а также уменьшает количество неоплодотворенной икры. Экспериментально было установлено, что количество полостной жидкости, слизи и крови, попадающее в икру перед осеменением по старой технологии, в 2–3 раза превышало таковое при изъятии икры с использованием наклонного столика и специального ножа.

Показано, что важно располагать завод (инкубационный и эмбрионально-личиночный цеха) как можно ближе к пункту сбора икры, желательно на расстоянии не более 2 км от него, причем дорога должна быть хорошо выровнена. Перевозить икру необходимо плотно упакованной, во влажной среде. Несоблюдение правил перевозки икры приводит к значительным транспортировочным отходам. Кроме того, очень важно соблюдать термический режим при помещении икры в инкубационные аппараты, поскольку гибель при разнице температуры в транспортировочном ящике и инкубационном аппарате может достигать 5–7%.

Поскольку выживаемость молоди от момента закладки икры до выпуска в естественную среду определяет эффективность работы, мы рассмотрели выживае-

мость на всех этапах рыбоводного процесса в зависимости от главного абиотического фактора — температуры, и получили кривые зависимости на разных стадиях развития (Рис. 2).

Чтобы подобрать оптимум для каждого месяца развития, мы обработали данные по температурному режиму за 22 рыбоводных цикла и выяснили оптимальные значения температуры воды для ранних этапов онтогенеза (Табл.1). Нами был также определен оптимум содержания кислорода ежемесячно на всех этапах развития икры, личинок, эмбрионов и мальков в условиях рыбоводного завода (Табл.2).

Выявлено, что высокая плотность организмов при воспроизводстве на заводах сопровождается заболеваниями. В случае инкубируемой «внавал» икры, несмотря на достаточную аэрацию и проточность, возникают микозы. Поэтому требуется регулярно проводить профилактические обработки, что выполняется с помощью капельной установки. Нарушения оптимальных экологических условий и биотехники на ранних этапах онтогенеза приводят к гибели, возникновению различных аномалий развития и функциональных заболеваний.

Относительно техники и технологии воспроизводства мы пришли к заключению, что этап инкубации икры, осуществляемый в аппаратах типа «Бокс» и аппарат Аткинса, в которых обеспечивается подача воды снизу, имитирует водоснабжение в нерестовых буграх. При этом показано, что в период инкубации наиболее важным является соблюдение оптимальной температуры, кислородного режима и расходов воды, проведение периодических профилактических обработок икры и строгое соблюдение ее состояния покоя.

На заводах условия нахождения предличинок в нерестовых буграх имитируется использованием питомных каналов, на дне которых уложен трубчатый субстрат, и созданием абсолютной темноты. Отсутствие затенения и повышенная проточность воды приводят к быстрому рассасыванию желтка у предличинок, из-за чего они раньше и с меньшей массой поднимаются на плав, в то время, как температура воды еще не позволяет нормально усваивать корм. Исследованиями установлено, что самая высокая выживаемость кеты на этом этапе наблюдается при t = 4,7 °С. Эта температура наилучшим образом соответствует видовым требованиям осенней кеты, которая нерестится в местах выхода грунтовых вод. Оптимальные условия в период выдерживания предличинок, подращивания личинок и выращивания молоди, приведены в Табл. 3–5. Аналогичная зависимость прослеживается и для кислорода.

Установлена зависимость содержания растворенного кислорода в начале и конце питомных каналов, в которых выдерживаются и подращиваются предличинки и личинки при стандартной плотности посадки, и связанная с этим их оптимальная длина, которая не должна превышать 18 м.

В заводских условиях поднятие на плав и начало кормления необходимо сопровождать подъемом температуры воды, поскольку наиболее эффективно пища усваивается при температуре воды не менее 3°С, что аналогично природным условиям. Переход на этот этап обеспечивается изменением условий содержания: снятием затемнения цеха и другими приемами.

Рассматривая питание молоди было выяснено, что наиболее эффективное потребление корма на рост происходит при температуре 6,7°С. При этом показано, что при одинаковой доступности других кормов, молодь охотнее потребляет гранули-

рованный корм, при этом достигая большей и менее вариабельной массы. На этапе выращивания молоди очень важно соблюдение плотности посадки, оптимальная плотность посадки молоди должна быть не более 20 тыс. шт./м2 для горбуши и 10–12 тыс. шт./м2 для кеты, а наибольших размеров при кормлении кеты можно достичь при плотности около 8 тыс. шт./м2.

Выпуск необходимо проводить в конце половодья, когда отсутствует риск паводков; температура воды в прибрежье должна быть в этот момент не ниже 6–7°С, что обусловливает развитие кормовой базы в прибрежье; при выпуске важно ориентироваться на сроки ската дикой молоди.

Установив оптимальные условия и сопоставив их с гибелью на всех этапах, мы получили коррелятивную зависимость выживаемости (коэффициента возврата) между суммой отклонений от оптимальных значений температуры в процессе онтогенеза и эффективностью воспроизводства, о чем было сказано ранее (Рис. 2). При этом пришли к заключению о том, что установленная зависимость может быть принята в качестве показательной эффективности воспроизводства всех разводимых гидробионтов.

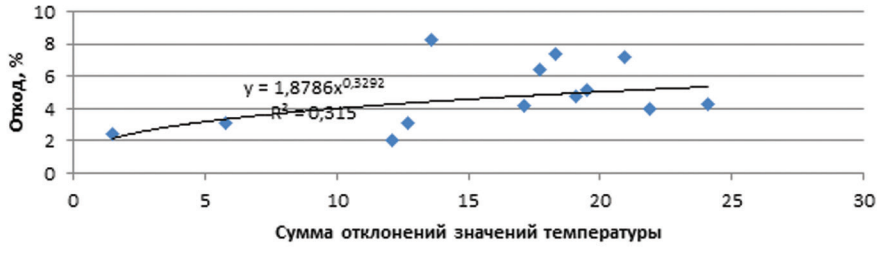


Рис.2. Зависимость выживаемости горбуши на ранних этапах онтогенеза от суммы отклонений значений температуры воды от оптимума

Таблица 1

Среднемесячная температура воды при инкубации икры, оптимум (°С)

Вид рыбы	Месяцы				
	09	10	11	12	01
Горбуша	7,9	7,2	5,3	3,1	
Кета		7,0	5,8	4,6	4,5

Таблица 2

Оптимальное среднемесячное содержание растворенного кислорода при инкубации, выдерживании личинок и подращивании личинок горбуши и кеты (мг/л)

Вид рыбы	Месяцы				
	09	10	11	12	01
Горбуша	9,00	10,50	11,24	11,80	
Кета		9,93	10,67	10,90	10,80

Таблица 3

Оптимальная среднемесячная температура воды при выдерживании предличинок, подращивании личинок лососей, °С

Вид рыбы	Месяцы			
	01	02	03	04
Горбуша	2,3	1,7	2,8	3,9
Кета		4,5	4,5	5,3

Таблица 4

Оптимальное среднемесячное содержание растворенного кислорода при выдерживании предличинок и подращивании личинок горбуши и кеты (мг/л)

Вид рыбы	Месяцы			
	01	02	03	04
Горбуша	12,50	12,50	12,20	11,90
Кета		10,70	10,70	10,44

Таблица 5

Оптимальная температура воды и содержание растворенного кислорода в период выращивания молоди

Вид рыбы	Месяцы выращивания			
	май		июнь	
	t, °С	содержание кислорода, мг/л	t, °С	содержание кислорода, мг/л
Горбуша	5,4	11,50	7,1	10,4
Кета	6,1	9,88	7,1	9,7

«КУЛЬТУРНЫЙ ЛАНДШАФТ» И «ДИКАЯ ПРИРОДА»: НАУЧНАЯ ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЮ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ПРОЦЕССУ ОБОСНОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА В БАССЕЙНЕ Р. БИКИН

БОЧАРНИКОВ Владимир Николаевич

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток

Наука, начиная с рационализма Нового Времени, во многом ответственна за те фундаментальные основания получения новых знаний человечеством, которые помогают нам решать самые сложные практические проблемы. Сейчас регулятивом самой научной деятельности становится не столько получение знания, претендующего на истинность, а скорее достижение внешнего эффекта, который может быть воплощен в пользующуюся массовым спросом и дающую экономическую прибыль технологию. Тем не менее, стоит понимать, что территориальная форма охраны в пределах адекватно идентифицированных пространственных полей представляется одной из наиболее эффективных мер, необходимой для сохранения естественной функциональности природных экосистем, поддержания биосферных функций континентального масштаба, охраны биоразнообразия и структурирования характерных эколого-географических особенностей региональной биоты северного полушария.

Следует признать, что здесь является явной утопией идея о масштабном сохранении дикой природы в таких условиях. Тем не менее, представляется важным показать наглядный пример, каким образом научные исследования, взаимодействия природы и общества, рассматриваемые как качественно особенный процесс, возникающий на стыке социокультурных, природных, политических и иных явлений исторически были способны обеспечить получение важного для региона результата интеграции интересов социально-экономической и природоохранной деятельности.

Юг материкового российского Дальнего Востока, несмотря на относительно небольшую площадь (всего 2,5% территории Евразии) представляет собой территорию, на которой достаточно полно выражена вся гамма перехода от лесотундровых экосистем через различные варианты таежных экосистем к неморальным и степным. Бассейн р. Бикин (около 1,6 млн га) расположен на крайнем юго-востоке России, в Приморье, в 600 км севернее г. Владивосток. Территория верхней и средней частей бассейна реки Бикин обладает уникальными ландшафтными и биогеографическими характеристиками. Эта обширная залесённая территория, расположенная на западном макросклоне хребта Сихотэ-Алинь — единственный крупный бассейн, где никогда не велись крупномасштабные рубки леса и поэтому только здесь можно получить представление о том, как выглядела уссурийская тайга до середины XIX века.

Берега данной реки на всем ее протяжении (более 560 км) заняты средневысотными горами с отметками до 1600–1700 м над уровнем моря и горными плато, поросшими естественными лесами. Компактно представленные в среднем течении реки кедрово-широколиственные леса или, уссурийская тайга, являются фактически полными аналогами доледниковых широколиственных лесов Евразии, и такие экосистемы на всей оставшейся территории были почти полностью трансформированы или исчезли совсем. Главным условием жизнеобеспечения населения Дальнего Востока должно стать сохранение лесов в полном спектре их ресурсных, защитно-экологических, средоформирующих функций. Такое сохранение живой природы на экосистемном и региональном уровнях органично сочетается с задачами сохранения ресурсного потенциала, основанного на поддержании оптимального режима его использования и сохранения максимального набора эксплуатируемых видов.

На базе природных ресурсов бассейна р. Бикин исторически формировался уникальный культурно-хозяйственный комплекс коренных малочисленных народов. В то же время, именно хорошо сохранившийся естественный лес обусловливает возможность осуществления и развития традиционного природопользования. Отличительными особенностями этого комплекса являются: тесная связь с возобновляемыми биологическими ресурсами; жесткая зависимость жизни населения от экологической ситуации; собирательный тип производства с элементами натурального уклада; коллективистская, общинная психология по отношению к природным ресурсам, собственности на землю; тесные родственные и групповые связи внутри общины.

Главной особенностью построенной сегодня технократической цивилизации является высокая степень зависимости всех её показателей от состояния минерально-сырьевого комплекса. Причём именно переход к состоянию этой зависимости и предопределил в своё время начало продолжающегося и сейчас мощного цивилизационного скачка. Рациональное природопользование, направленное на жизнеобеспечение малочисленных народов региона, возможно только при условии рационального лесопользования, так как состояние и само существование биологических ресурсов (биоразнообразия и продукции наземной флоры и фауны, жилых и проходных рыб в реках и др.) в исключительной степени зависят от степени сохранности и общего природного состояния лесов.

Сюда следует добавить, что глобальные изменения климата в сочетании с усилением нагрузок на природу сопровождаются негативными последствиями во всех сферах жизни — политической, социальной, экономической и экологической. Концепты региональной идентичности, по-новому интерпретируемого понимания культурного ландшафта, особого места как «дома» человека или группы людей (с которыми они связаны особо тесными, эмоционально насыщенными отношениями), несомненно, выступают в роли важных точек роста в «региональном ключе». Национальный парк создается в границах Краснояровского и Охотничьего, Соболиного и, частично, Стрельниковского и Верхне-Перевальненского лесничеств Верхнее-Перевальнинского лесхоза.

Предлагаемый проект создания национального парка «Бикин» в значительной степени отличается от ранее создаваемых в России национальных парков, тем, что цель его создания имеет не только природоохранное значение для территории, но и большую социальную значимость. Поэтому нами в теоретическом пла-

не предусматривается реализация тезиса о том, что коэволюционная стратегия должна создать перспективы для объединения естественных и социальных наук, ориентируя их на поиск новых аналитических единиц и новых способов понимания сопряженности разнообразных этнонациональных и социокультурных общностей с природно-географическими условиями среды, осмысления путей совместной и сопряженной эволюции природы и человека, биосферы и ноосферы, природы, цивилизации и культуры.

Создаваемый национальный парк будет самой большой ООПТ в России, превышая размеры некоторых из существующих ООПТ федерального уровня в десять и более раз. Особое значение имеет информационная составляющая научного понимания процесса сохранения природного и культурного наследия, которая до сих пор еще не рассматривалась отечественной наукой должным образом. В данном сообщении впервые обсуждается применение понятия «дикая природа» в процедурах описания, комплексной характеристики и зонирования территории бассейна Среднего и Верхнего Бикина.

Abstract

«CULTURAL LANDSCAPE» AND «WILD NATURE»: A SCIENTIFIC THEORY AND PRACTICAL APPLICATION IN RELATION TO THE PROCESS OF JUSTIFYING NATIONAL PARK IN THE BIKIN RIVER BASIN

BOCHARNIKOV Vladimir

Pacific Institute of Geography, FEB RAS, Vladivostok

The basic features of human interaction with nature through the prism of access polarized notions: «wild nature» and «cultural landscape» are considered. Proposed a core algorithm of wildlife area selection for using in the practice of traditional livelihoods of indigenous peoples on example the Bikin River Basin (Primorsky Territory). The importance of holding inventory and evaluation work on the degree of anthropogenic disturbance of landscapes, geo-ecosystems and ecoregions of the Pacific Russia are discussed.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД ГОРОДА ВЛАДИВОСТОКА

БУТЕНКО Анастасия Михайловна

КГУП «Приморский водоканал», Владивосток

Стратегией социально-экономического развития Приморского края до 2025 года, одним из приоритетных направлений повышения экологической устойчивости территории, определено развитие экологически безопасной и экономически эффективной системы обращения с отходами производства и потребления.

В настоящее время в городе Владивостоке построено 4 канализационных очистных станции с полной биологической очисткой:

• КОС Центрального планировочного района;

• КОС Северного планировочного района;

• КОС Южного планировочного района;

• КОС ДВФУ о. Русский.

Совокупная проектная мощность очистных сооружений Владивостока составляет 380 тыс. куб. м в год.

Согласно принятых технологических решений поступающие сточные воды последовательно проходят следующие ступени очистки:

• механическая очистка: решетки, песколовки;

• биологическая очистка: аэротенки с нитри-денитрификацией, вторичные отстойники, реагентная дефосфотация;

• доочистка на песчаных фильтрах;

• обеззараживание на УФ-установках.

Сточные воды от городских насосных станций подаются в приемную камеру. Грубая очистка сточной воды производится на механизированных мелкопрозорных решетках барабанного типа, на которых задерживаются отбросы. После решеток сточная вода самотеком поступает в аэрируемые песколовки. Выпадающий в осадок песок скребковым транспортером направляется на гидроциклон, который обезвоживает и загружает песок в бункер. Заполняемый песком бункер выгружается в спецмашину для вывоза к месту складирования песка.

После песколовок сточные воды поступают на сооружения биологической очистки. Процесс биологической очистки осуществляется в 4-х секционном аэротенке карусельного типа, работающем в режиме нитри-денитрификации. После аэротенков иловая смесь направляется на вторичные отстойники горизонтального типа.

Доочистка сточной воды предусматривается на песчаных фильтрах с непрерывной регенерацией. Фильтрованная вода после песчаных фильтров подвергается УФ-обеззараживанию.

Для глубокого удаления из сточной воды соединений фосфора в технологической схеме принят принцип реагентной обработки фугата, образующегося от сгущения и обезвоживания осадков. Дефосфотация сточной воды производится химическим методом, добавлением в фугат сернокислого железа.

Осадок, образующийся в результате биологической очитки сточных вод, поступает на сооружения обработки осадка. Исходная влажность избыточного активного ила составляет 99,2%. Смесь избыточного активного ила с химическим осадком поступает в приемный резервуар и подается шнековыми насосами на декантеры 1-й ступени для сгущения до 95% влажности. Для повышения водоотдающих свойств осадка перед декантерами в осадок дозируется раствор флокулянта марки ZETAG. Далее сгущенный осадок подается насосами на декантеры 2-й ступени для обезвоживания до 77% влажности. Также технологией предусмотрено обеззараживание осадка реагентом – 10% раствор щелочи или овицидный препарат «Пуролат–Бингсти». Обезвоженный осадок, влажностью 77% при помощи шнекового транспортера поступает для выгрузки в автотранспорт и дальнейшей утилизации на полигоне ТБО.

КГУП «Приморский водоканал» с целью определения состава и свойств образующихся осадков сточных вод и поиска экологически-безопасных направлений утилизации или размещения осадков провело сертификационные испытания. Испытания были проведены ООО «БИФАР-Экология» г. Москва.

По результатам сертификационных испытаний установлено следующее:

Влажность механически-обезвоженных осадков составляет 79%, содержание органических веществ – 62%, зольность – 38%, значение pH=6,1.

Макрокомпонентный состав минеральной части осадков сточных вод представлен в основном инертными оксидами составляющими основу песка, глины, грунта, различных минералов.

Валовое содержание тяжелых металлов и мышьяка соответствует требованиям ГОСТ Р 17.4.3.07–2001 (I группа) и даже за исключением кадмия и цинка соответствует ПДК почв, близких к суглинистым и глинистым.

По санитарным показателям пробы исследуемых осадков соответствует требованиям ГОСТ Р 5461–200, ГОСТ Р 17.4.3.07–2001 и СанПиН 2.1.7.573–96 – жизнеспособные яйца гельминтов, личинки и куколки мух, а также патогенные микроорганизмы не обнаружены.

Значение БГКП в подсушенных и выдержанных осадках составляет менее 1 клетки на грамм, что отвечает не только требованиям нормативным документам, но также соответствует категории «чистая почва» согласно СанПиН 2.1.7.1287–03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».

Высокие значения ХПК и БПК5 в осадках свидетельствуют о том, что осадки не стабилизированы и требуют дополнительной выдержки или компостирования.

По результатам биотестирования осадку сточных вод присвоен V класс опасности для окружающей среды.

По результатам сертификационных испытаний был получен экологический сертификат соответствия, подтверждающий соответствие осадка городских сточных вод в виде избыточного активного ила, механически-обезвоженные на декантерах фирмы «Вестфалиа–Сепаратор» требованиям ГОСТ Р 54651–2011, ГОСТ Р 17.4.3.01–2001 и СанПиН 2.1.7.573–96.

Рекомендованы следующие способы использования:

• в качестве местных органических удобрений в сельском хозяйстве при выращивании зерновых, зернобобовых и технических культур;

• в зеленом и дорожном строительстве, при устройстве газонов, посадке деревьев и кустарников, благоустройстве территорий;

• в питомниках лесных и декоративных культур;

• для биологической рекультивации нарушенных земель;

• при приготовление почвогрунтов, используемых для биологической рекультивации полигонов ТБО, полигонов промышленных отходов, неорганизованных свалок и т.п.

В настоящее время КГУП «Приморский водоканал» вынужден размещать осадки на полигоне ТБО города Владивостока как отходы, в то время как их использование создает неограниченные возможности для превращения отходов в полезное сырье. Такие эффективные технологии используются во многих городах Российской Федерации, среди них: Москва, Тверь, Липецк, Санкт-Петербург.

Таким образом, осадки сточных вод г. Владивостока обладают значительным потенциалом для вовлечения в хозяйственный оборот и должны быть рационально использованы.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАКРОФИТОБЕНТОСА БУХТЫ ПЕРЕВОЗНАЯ АМУРСКОГО ЗАЛИВА (ПРИМОРЬЕ)

БУТОВ Иван Владимирович, ЛЕВЕНЕЦ Ирина Романовна

Институт биологии моря ДВО РАН, Владивосток

Растительный комплекс Амурского залива имеет определенные особенности, так как находится под постоянным воздействием хронического загрязнения при слабом водообмене [1, 5]. Количественные показатели растительности (биомасса, проективное покрытие дна, ширина зарослей и т.д.) здесь заметно ниже, чем в открытых участках залива Петра Великого и у берегов северного Приморья.

Литературные данные свидетельствуют о том, что начиная, по крайней мере, с 1970-х гг. макрофитобентос северной части Амурского залива претерпевает значительные изменения. Отмечено значительное обеднение флоры и снижение ценотической роли ламинариевых, саргассовых, гигартиновых, родимениевых, церамиевых, делессериевых водорослей и морских трав [2,7]. В результате возрастающей эвтрофикации в северной части Амурского залива наблюдается тенденция к увеличению видового богатства и ценотической роли зеленых водорослей [4, 6]. Поэтому для выяснения текущей экологической ситуации в данном районе Институтом биологии моря ДВО РАН в октябре 2013 г. была проведена сублиторальная экспедиция. Ее результаты послужили материалом для сравнительного анализа состояния фитобентоса бухты. Перевозная.

Всего было найдено 26 видов водорослей, относящихся к 25 родам, 20 семействам, 12 порядкам и 3 отделам. Отдел Rhodophyta (Красные водоросли) включает 84% видового состава флоры. На бурые и зеленые водоросли приходится по 8% видового состава. Самые крупные порядки содержали от 3 до 7 видов: Ceramiales — 7, Gigartinales — 4, Corallinales — 3. Семейства Corallinaceae и Ceramiaceae включали по 3 вида, Gigartinaceae и Rhodymeniaceae — по 2 вида. Род *Chondrus* представлен 2 видами, остальные — 1 видом. Около половины встреченных видов были эпифитами.

Соотношение видов зеленых, бурых и красных водорослей составило 8, 8 и 84 %, соответственно. Чаще всего встречались и имели значимую биомассу 11 видов красных и 1 вид бурых водорослей. Это *Agarum clathratum*, *Ptilota filicina*, *Polysiphonia morrowii*, *Nienburgella ansusta* и другие. Обычными были 4 вида красных и 1 вид зеленых водорослей. Редко встречались 9 видов, 7 из которых были эпифитами.

В 1970-е гг. в б. Перевозная отмечали 66 видов макрофитов, в том числе 40 видов красных, 19 бурых, 5 зеленых водорослей и 2 вида морских трав. Сборы проводили весной, летом и осенью. Флора включала виды из 55 родов, 26 семейств и 14 порядков. Около трети видов являлись эпифитами. Крупнейшие порядки содержали от 3 до 23 видов: Церамиевые – 23, Гигартиновые – 10, Эктокарповые – 9 и др. Крупные семейства включали 3–10 видов: Родомеловые – 10, Хордариевые –

8, Церамиевые — 5 и т.д. Род Полисифония был представлен 3 видами, остальные роды — 1–2 видами. Большинство макрофитов 52% были представлены сезонными формами, которые встречались только весной и летом.

Соотношение видов зеленых, бурых и красных водорослей составляло 8, 30 и 62%, соответственно. Таксономическое разнообразие исследованной флоры, если рассуждать формально, снизилось: на уровне семейств — в 1.3 раза, на уровне родов — в 2.2 раза. Однако, по результатам исследований 1970-х годов, большинство видов не встречались в сентябре-октябре. Практически в этот период в бухте, с учетом многолетних форм, могло обитать порядка 30–35 видов макрофитов.

В 1970-е годы обычными видами красных водорослей были: Анфельция тобучинская, Анфельтиопсис вееровидный, Хондрус перистый и др. В 2013 году половина этих видов встречались редко или отсутствовали.

Массовыми бурыми водорослями были 6 видов: Агарум решётчатый, Десмарестия зеленая, Сахарина цикориеподобная и др. В 2013 г. был встречен только Агарум. Обычные виды зеленых водорослей в 2013 году не обнаружены.

Особенно настораживает исчезновение зарослеобразующих и многолетних форм морских макрофитов. Ряд видов, как и раньше, встречается в бухте, но их биоценотическая роль изменилась: она либо уменьшилась, как у анфельции и хондруса, либо возросла, как у птилоты. Нет и зарослей Зостеры морской. Обращает на себя внимание и факт появления в исследованной флоре видов, устойчивых к термальному и органическому загрязнению. Это зеленые водоросли *Ulva lactuca* и *Rhizoclonium riparium*, красные *Dasya sessilis* и *Palmaria stenogona*.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что изученная флора имеет следующие признаки антропогенной трансформации: обедненный таксономический состав, уменьшение количества многолетних форм, смена биоценотической роли высших таксонов и отдельных видов макрофитов[3, 8].

Литература

Ващенко М.А. 2000. Загрязнение залива Петра Великого Японского моря и его биологические последствия. Биология моря. Т. 26. № 3. 149–159.

Гусарова И.С. 2008. Макрофитобентос северной части Амурского залива. Изв. ТИНРО. Т. 155. 88–98.

Клочкова Н.Г., Березовская В.А. 2001. Макрофитобентос Авачинской губы и его антропогенная деструкция. Владивосток: Дальнаука. 208 с.

Коженкова С.И., Христофорова Н.К. 2009. Распределение зеленых водорослей-макрофитов в Амурском заливе (Японское море). Известия ТИНРО. Т. 159. 156–167.

Огородникова А.А. 2001. Эколого-экономическая оценка воздействия береговых источников загрязнения на природную среду и биоресурсы залива Петра Великого: монография. Владивосток: ТИНРО-центр. 193 с.

Суховеева М.В., Паймеева Л.Г. 1974. Видовой состав, распределение водорослей и морских трав в Амурском заливе (Японское море). Известия ТИНРО. Т. 92. 133–152.

Levenets I.R., Skriptsova A.V. 2008. Benthic flora of the inner part of Amursky Bay (Sea of Japan). Ecological studies and the state of the ecosystem of Amursky Bay and the estuarine zone of the Razdolnaya River (Sea of Japan). Vladivostok: Dalnauka. 284–301.

Munda I.M. 1993. Changes and degradation of seaweed stands in the Northern Adriatic. Hydrobiologia. Vol. 261. 239–253.

Abstract

ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF MACROPHYTOBENTHOS IN PEREVOZNAYA BAY OF THE AMURSKY BAY

BUTOV Ivan, LEVENETS Irina

Institute of Marine Biology FEB RAS, Vladivostok

The contemporary ecological status of macrophytobenthos in Perevoznaya Bay of Amursky Bay has been estimated. Based on the own and literature data, it is shown that the macroflora of studied area has the features of anthropogenic transformation, which is reflected in the depletion of the taxonomic composition, reducing the number of long-term forms, in change of biocenotic role of megataxa and one of separate species of macrophytes.

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ЛЕСОЗАГОТОВОК НА ВООСТАНОВЛЕНИЕ ПОЧВ НА ВЫРУБКАХ ПИХТОВО-ЕЛОВЫХ ЛЕСОВ В УСЛОВИЯХ ГОРНОГО ПЛАТО (ПРИМОРСКИЙ КРАЙ)

БУТОВЕЦ Галина Николаевна

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток

Основным фактором, вызывающим деградацию почв и почвенного покрова, является усиливающаяся антропогенная нагрузка при массовой рубке лесов. Применение современных экологичных механизмов при заготовке древесины снижают площади и степень повреждения почв. Неправильное применение технологии рубок леса способны вызвать необратимые изменения функционирования почв лесных территорий. Степень деградации почв может быть самой разной – от изменения свойств, снижающих ее плодородие — до уничтожения почвенного покрова.

Объектом исследования послужили почвы сплошных вырубок пихтово-еловых лесов, расположенных в бассейнах рек Светлая – Большая Пея, Кабанья (46°49’280 N; 137°53’230 E). Почвенный покров данной территории сложен сочетанием ржавоземов грубогумусированых и грубогумусовых, а также органо-ржавоземами. Номенклатура почв дана согласно руководству «Классификация и диагностика почв России», 2004 г. При лесозаготовках применялись современные технологии с использованием комплекса новых лесозаготовительных механизмов на пневматическом и гусеничном ходу. Исследовались водно-физические свойства почв в естественном состоянии (контроль) и после концентрированных рубок. Разработка лесосек проводилась узкими лентами, движение механизмов осуществлялось строго по волокам. Обследование свежих вырубок в пихтово-еловых лесах на равнинном плато в Приморском крае выявило повреждение почвы преимущественно на волоках, которые занимают от 22 до 28 % площади лесосеки. Более 70% площади лесосеки не подвергаются воздействию лесозаготовительных механизмов.

Вопросы технологии лесозаготовок и способов рубок в последнее время занимают приоритетное положение, являясь факторами, определяющими успешность и направление лесовосстановительных процессов на вырубках, а также степень изменения экологической обстановки. Они должны гарантировать сохранение имеющегося на лесосеках подроста, чтобы обеспечить восстановление хвойных лесов на вырубках в кратчайшие сроки без дополнительных затрат. Успешность естественного возобновления хвойных пород на вырубках зависит от наличия и жизнеспособности подроста под пологом материнского древостоя, от сохранности его при механизированных лесозаготовках, от выживаемости его на вырубках и сохранности почв.

На свежих вырубках происходят изменения на всех ее технологических элементах. На площадях, занятых волоками изменение физических свойств почв происходит одномоментным действием лесозаготовительных машин и пачками трелюемой древесины, в пасечных пространствах они вызваны изменившейся экологической

обстановкой и происходят в течение длительного времени.

На вырубках при всех технологиях с наземной трелевкой в бесснежный период происходит колееобразование. Глубина колеи увеличивается с увеличением количества проходов лесозаготовительной техники по одному следу. При переувлажнении почвы лесозаготовительная техника (даже на пневматическом ходу) глубоко врезается в почву. Минерализация почвы с обнажением нижних иллювиальных горизонтов в глубоких колеях неблагоприятна для семенного возобновления и роста лесных культур, последующего их восстановления.

Наблюдающееся ухудшение водно-физических свойств почвы на вырубках носит временный характер. Продолжительность периода необходимого для восстановления физических свойств почвы зависит от глубины и характера изменений, которые произошли в период рубки леса. В то же время изменения свойств почвы зависят от исходного ее состояния: плотности, наличия каменистого материала, влажности во время прохода техники, конструкции ходовых систем, массы техники, кратности воздействия и других факторов. Ухудшение физических свойств почвы обычно выражается в увеличении ее плотности, снижении общей порозности и порозности аэрации вследствие резкого изменения водного баланса. Нарушенная трелевочными механизмами поверхность волоков в зависимости от характера и степени повреждения восстанавливается и зарастает с разной интенсивностью. Изменившаяся экологическая обстановка в пасечных пространствах обусловливает изменения морфологического облика и свойств почв наложением дернового процесса на буроземный.

Внедрение постепенных рубок, осуществляемых в настоящее время в северных районах края, снизит остроту проблемы своевременного облесения вырубок главными породами, а также снимет некоторые экологические проблемы, связанные с главным пользованием. Кроме того, это уменьшит пожарную опасность территории, ибо вейниковые типы вырубок, преимущественно формирующиеся на месте зеленомошных и моховых пихтово-еловых лесов, крайне опасны в пожарном отношении.

Abstract

IMPACT OF LOGGING TECHNIQUES ON SOIL RECOVERY OF FIR-SPRUCE CLEAR-CUT AREAS IN THE MOUNTAIN PLATEAU (PRIMORSKY KRAI)

BUTOVETZ Galina

Institute of Biology and Soil Science, FEB RAS, Vladivostok

Forest cutting is a strong anthropogenic factor which causes changing and disturbance of having been formed interrelations in a forest-soil system. Application of modern sustainable mechanisms for logging reduces the size and degree of damage of the soil.

ПРОГРАММА РАЦИОНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ЛЕЧЕБНЫХ ГРЯЗЕЙ «БУХТА ЭКСПЕДИЦИИ» В ЗАЛИВЕ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

ВАСИЛЬЧЕНКО Владимир Фёдорович[1], РАКОВ Владимир Александрович[2]

[1] ООО «Горняк»,

[2] Тихоокеанский океанологический институт ДВО РАН, Владивосток

Месторождение морских лечебных грязей «Бухта Экспедиции» объединяет участок недр Приморского края под акваторией бухты Экспедиции, где локализованы промышленные запасы лечебных грязей вместе с обитающими в них и на их поверхности животными и растениями. Они принимают непосредственное участие в процессе грязеобразования, и месторождение этого уникального лечебного ресурса формировалось в течение последних 10–11 тысяч лет в условиях сравнительно глубокого закрытого от штормов водоема с нормальной соленостью морской воды.

Исследованиями в 1996–2001 гг. выявлены грязевые поля общей площадью около 18 кв. км и установлена разновидность лечебных грязей: «иловые морские слабосульфидные среднеминерализованные». В кристаллическом скелете илов преобладают (32% на сухое вещество) глинистые минералы (монтмориллонит, каолинит, гидрослюды), присутствуют карбонаты (8%) и гипс (4,5%). Коллоидальный комплекс (тонкодисперсная часть) достигает 50% и более от сухого вещества, что значительно превосходит типичный показатель для других типов иловых грязей. Большой процент коллоидов обеспечивает грязям из бухты Экспедиции особенно хорошие вязкопластичные и тепловые свойства.

Лечебные грязи бухты Экспедиции имеют слабощелочную реакцию (pH=7,32) и они относятся к условно нейтральным, с отрицательным окислительно-восстановительным потенциалом, способствующим накоплению в ней сульфидов железа и образованию сероводорода за счет органики биологического происхождения. С бальнеологической точки зрения важным является высокое содержание в ней сульфидов (0,08%), что выше средних показателей «садгородских» грязей из залива Углового.

Минерализация грязевого раствора в лечебных грязях месторождения «Бухта Экспедиции» в верхних горизонтах равна 37,9 г/л, что близко к солености морской воды, а в наиболее глубоких горизонтах достигает 50 г/л. Грязевой раствор содержит также бальнеологически ценные компоненты и соли: брома (50–90 мг/л), бора (32–34 мг/л), иногда бишофит, достигающий при повышенной минерализации 5000 мг/л. Органическое вещество составляет 1,83% на сырые грязи и увеличивается на поверхности дна.

Бухта Экспедиции относится к относительно чистым водоемам, так как на ее побережье и в пределах водосборной площади практически отсутствую населенные пункты с крупными промышленными предприятиями и обширными сельскохозяйственными угодьями. Все показатели лечебных грязей соответствуют установленным нормативам: коли-титр≥10, титр-перфригенс≥0,1. ОМ4=130-210; патогенная кокковая микрофлора и вирулентные формы перфригенс отсутствуют. Ни один из 20 видов пестицидов (метафос, прометрин, семерон, симазин, карбофос, ДДТ, ГХЦГ, гептахлор, децис, фостак и др.) в грязевой залежи бухты Экспедиции не обнаружены. Зараженность грязей техногенными радионуклидами (цезий-137, стронций-90) отсутствует, а другие радионуклиды, определяемые по содержанию природных изотопов (радий-226, торий-232, калий-40) с их удельной эффективной активностью, которая далеко не достигала пределов, установленных для стройматериалов, используемых в жилых зданиях. Ряд тяжелых металлов в лечебных грязях не обнаружен (ртуть, кадмий), а в других – их концентрации не превышали ПДК и ОДК.

Микробиологические анализы, выполненные НИИ эпидемиологии и микробиологии Сибирского отделения РАМН, показали, что в микробиоценозах иловых отложений бухты Экспедиции происходит активная работа бактерий по минерализации органики (в основном растительной). При маслянокислом брожении активно работают аминолитические ферменты, принимающие участие в сбраживании крахмала, декстрина, гликогена. В грязях обнаружены также большие количества целлюлозоразлагающих анаэробных и аэробных микроорганизмов. Эти микроорганизмы участвуют в круговороте углерода, в расщеплении и минерализации углеводородных соединений. Эти группы микроорганизмов способствуют формированию грязей и определены их количественные показатели.

С учетом жизнедеятельности водорослей и морских трав, обширные заросли которых имеются в бухте Экспедиции, а также фитопланктона, живых организмов бентоса, нектона и зоопланктона, расчеты показывают, в северной центральной части грязевого поля на площади 7,5 кв. км, прирост запасов лечебных грязей составляет более 15 тыс. т в год. В настоящее время годовой объем добычи лечебных грязей в бухте Экспедиции не превышает 100 тонн и, таким образом, запасы используемых лечебных грязей не только не восстанавливаются, но и увеличиваются.

Для сохранения уникальных лечебных грязей месторождения «Бухта Экспедиции» ООО «Горняк», при участии специалистов ТОИ ДВО РАН и других институтов, в 2013 г. разработал программу рационального комплексного природопользования в бухте Экспедиции. Постановлением Администрации Приморского края (№448-па от 28.12.2012 г.) установлены границы и режимы округа горно-санитарной охраны лечебно-оздоровительной местности регионального значения. За счет собственных средств ООО «Горняк» проведены геологоразведочные работы и зарегистрирован факт открытия месторождения лечебных грязей «Бухта Экспедиции». С учетом прогнозируемых ресурсов и темпов воспроизводства это месторождение является крупнейшим и лучшим месторождением лечебных грязей России, ее национальным достоянием.

Программой предусмотрено обеспечение охраны лечебных грязей бухты Экспедиции как от преждевременного истощения, так и от загрязнения, и вовлечение ее ресурсов в лечебное и оздоровительное использование. Ведение марикультурной деятельности в ограниченных объемах и на части акватории бухты за пределами

площадей балансовых запасов лечебных грязей, с учетом распределение донных сообществ, и процесоов экологической сукцессии, будет способствовать ее воспроизводству и сохранению качественных и лечебных свойств.

В перспективе программа ориентирована на преобразование лечебно-оздоровительной местности регионального значения в курортный регион, с акцентом на весь комплекс морских ресурсов, а также рекреационных ресурсов юга Хасанского района. В целом, бухта Экспедиции, вместе с лечебно-оздоровительной местностью, обладает оптимальным набором условий для создания здесь Центра талассотерапии, представляющей интерес для всего Азиатско-Тихоокеанского региона.

Abstract

INTEGRATED ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PROGRAMM OF THERAPEUTIC MUD USING IN EXPEDITION BAY IN PETER THE GREAT BAY

VASIL'ČENKO Vladimir[1], RAKOV Vladimir[2]

[1] Gornyak" LLC[1],

[2] Pacific Institute of Oceanology, FEB RAS, Vladivostok

For preservation of unique therapeutic mud of the Bay "Expedition» LLC «Gornyak», with the participation of specialists of POI FEB RAS have developed the Program of integrated environmental management Bay Expedition of Primorsky Territory. This mud deposit is the largest and best deposits of therapeutic mud in Russia, and it should be considered as our national heritage. The program provides protection of peloids mud from depletion and pollution, the involvement of its resources in the medical and recreational use.

ПРОБЛЕМЫ НАШИХ РЕК И ВОДОЁМОВ: КТО В ОТВЕТЕ ЗА ИХ СОСТОЯНИЕ?

ВШИВКОВА Татьяна Сергеевна

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток

Реки нашего детства, в которых мы купались, из которых пили воду, не боясь заразиться, которые были неотъемлемой частью нашей жизни, за последние пять десятков лет превратились в мутные, загрязненные потоки, теряющие жизнь в самих себе, несущие грязь, вредные вещества и микробы. Процесс усугубляется с каждым годом. В чем дело? Почему это происходит? Есть ли возможность решить эту проблему и что для этого нужно сделать? Кто отвечает за состояние наших рек, озер, родников? Эти вопросы поднимаются в докладе. Предлагаются пути решения проблем при условии объединения усилий власти, науки, общественности, природоохранных институтов. Необходима модернизация системы мониторинга и контроля пресных вод, с включением технологий современного биоассессмента, а также разработка и внедрение в международную практику регламентирующих документов по мониторингу и контролю трансграничных водных бассейнов. Большую роль в данном вопросе должно сыграть движения по развитию общественного экологического мониторинга пресных вод развивающееся в Восточной России под эгидой Научно-общественного координационного центра «Живая вода» в рамках проекта «Русский Проект «Чистая Вода» с 2003 г. В решении этих вопросов необходимо и участие международного научного сообществ, таких как Общество пресноводников Азии (Benthological Society of Asia).

Дальний Восток России (ДВР), по сравнению с европейской частью и Южной Сибирью, до середины XX века оставался сравнительно благополучным российским регионом в силу более поздней его заселенности. Вторая миграционная волна (после первой, дореволюционной), имевшая место в период Великой Отечественной войны и особенно после нее, привела в регион большое количество не только военных и членов их семей, но и множество гражданского населения, приехавших по вербовке согласно плану правительства о заселении окраин государства. С этих пор началось постепенное освоение природных ресурсов, которое стало набирать темпы с конца 50-х – начала 60-х годов. Немногочисленность индустриальных центров, сосредоточенных в основном в южной части региона, и щадящее природопользование тех лет позволило сохранить к концу XX века в относительно нетронутом состоянии многие районы Приморского края, громадные массивы Охотского побережья и северо-востока России. Отсутствие дорог и железнодорожного сообщения между югом и севером региона также сыграло в пользу природы – до сих пор побережье Охотии севернее транссибирской магистрали является поистине гордостью и настоящим богатством страны, это один из последних оплотов нетронутой природы не только российского, но и мирового масштаба. В хрущевско-брежневский период отношение государства к Приморью как к ценному природному резервату также позволило отсрочить период последующей бесконтрольной эксплуатации природных ресурсов юга ДВР, когда об экологии, кажется, забыли все. Короткий период спада активности индустриального

и сельскохозяйственного комплексов в 90-е годы прошлого столетия явился кратковременным отдыхом для природы промышленных районов, для рек и озер, используемых в качестве приемников бытовых и промышленных стоков. Но период «отдыха» длился недолго. В то время как экономика страны восстанавливалась, природа снова становилась объектом эксплуатации со стороны государства, а браконьерство и бытовое замусоривание не прекращались никогда.

Таким образом, к началу XXI века на юге Дальнего Востока, как и в России вообще, природоохранные проблемы прошлого столетия решены не были, но зато появилось множество новых, обусловленных прогрессирующим развитием региона и недостаточным контролем за состоянием окружающей среды со стороны государства. Роль общественности и науки в деле защиты природы не стала значительной, как это произошло на Западе, в США и некоторых передовых странах Азии. Хотя число общественных экологических организаций на ДВР сильно возросло к этому времени, их фактическое влияние на принятие природоохранных решений в регионе всё ещё остается незначительным, общественное экологическое движение не стало массовым, а достижения науки недостаточно используются на практике.

Каковы же основные причины несовершенства экологической политики в регионе? Они те же, что и в России вообще:

• исключительная привилегия государственных служб осуществлять мониторинг и контроль окружающей среды (приоритет государственного мониторинга и контроля, почти полное отсутствие альтернативных негосударственных институтов, обусловливает сильную зависимость контролирующих органов местного уровня от вышестоящих организаций и администраций регионов, что во многих случаях затрудняет принятие оперативных решений и приводит к тому, что проблема часто спускается на тормозах);

• разобщение системы мониторинга и контроля – тех, кто «знает все» (такие, напрмер, государственные службы как Росгидромет и др.) от ведомств, которые «могут все» (система отраслевых ведомств и государственных надзирающих и контролирующих органов, полномочных взыскивать штрафы и накладывать санкции);

• непрерывные реформы в системе государственной охраны природы, когда даже государственные служащие не в состоянии уследить за постоянно меняющейся структурой ведомств и органов, то объединяемых, то разделяемых с неконкретными функциями и мерой ответственности (что очень удобно для чиновников);

• «непрозрачность» результатов мониторинга (очень трудно бывает собрать достоверные сведения об экологическом состоянии окружающей среды; данные государственных служб часто освещают ситуацию лишь частично, доводя до сведения общественности «отфильтрованные» данные);

• закрытость служб государственного мониторинга и контроля от общественности и экологическая безграмотность большинства населения (общественность часто не знает к кому обращаться при обнаружении экологических нарушений, и что делать в таких случаях);

• слабая связь государственных природоохранных служб с наукой и общественностью;

• отсутствие в России системы частного мониторинга, осуществляющего рутинный, регулярный надзор за «каждой сливной трубой» и оплачиваемого предпри-

ятиями-загрязнителями, как это существует, например, в США (малый бизнес только начинает проявлять свой интерес к частному предпринимательству в этой области. А ведь именно частный мониторинг, альтернатива государственному, является тем эффективным и дешевым для государства институтом, который должен привести к развитию оперативной, действенной и необременительной для государства системе по реальному сохранению окружающей среды. Причем пути не антагонистическому, а кооперативному, когда обе стороны становятся неотъемлемой частью друг друга, как это сложилось в США и других развитых странах);

• слабое развитие системы общественного мониторинга и контроля (общественность не создала постоянно действующих институтов по мониторингу и контролю окружающей среды).

Все перечисленные причины, а также неразвитость российской системы биоассессмента, являются серьезным недостатком общей российской экологической политики мониторинга и контроля окружающей среды.

Пути решения экологических проблем рассмотрим в применении к пресноводным экосистемам. Покажем на примере США формирование современной системы пресноводного мониторинга в этой стране и итоги почти полувековой борьбы за чистоту американских рек и озер.

В конце 60-х годов, когда загрязнение пресных вод в некоторых индустриально развитых районах США достигло критического уровня, общественность стала бурно выражать свою обеспокоенность тем, что реки превращаются в канализационные канавы, становясь безжизненными, несущими болезни и смерть. Несмотря на то, что в США вплоть до 1972 г. существовал федеральный закон по контролю за загрязнением вод, основанный на системе госстандартов, этот закон, однако, довольно свободно можно было корректировать в пользу индустриальных или сельскохозяйственных водопользователей. Последней каплей, переполнившей чашу терпения общества, явился случай возгорания нефтепродуктов в реке Куахога, окрестности Кливленда в штате Огайо. Передовые слои населения, объединившись в общественные организации типа Hudson River Fishermen's Association, образованной жителями окрестностей реки Хадсон в штате Нью-Йорк, начали активную борьбу против загрязнения рек и существующих лояльных федеральных законов, позволяющих осуществлять практически бесконтрольные загрязнения. При растущей активности населения и массовых выступлениях миллионов людей в защиту национальных богатств – воды, воздуха и почв, правительство было вынуждено предпринять энергичные действия. И в 1972 году на 104 заседании Конгресса США была принята поправка к Федеральному закону по контролю за загрязнением вод (Federal Water Pollution Control Act Amendment). После некоторых дополнений в 1977 г. закон приобрел известность как Закон о чистой воде (Clean Water Act). Законом был установлен основной механизм регулирования водными ресурсами, была разработана новая система стандартов, позволяющая даже полный запрет сбросов в случае угрозы здоровью населению. Конгресс принял постановление: к 1983 году привести поверхностные воды в такой порядок, чтобы они были пригодны для целей рекреации и для рыбного хозяйства, сделать реки «fishable and swimmable», а к 1985 – свободными от поллютантов. Агентство по защите окружающей среды (Environmental Protection Agency или EPA) стало головной организацией по контролю за состоянием вод и других природных сфер. Согласно Закону о чистой воде любой человек или предприятие, осуществляющие сброс

загрязняющих веществ в водотоки или водоёмы через точечные источники загрязнений, признавались виновными и подвергались суровым штрафам; предприятие могло быть немедленно закрыто при несоответствии сбросов отработанных вод требованиям стандарта, которые были очень высоки. При последующих доработках и дополнениях закона было предписано:

• разработать эффективные, простые и дешёвые методы экспресс-мониторинга, доступные для использования не только специалистами, но и любым гражданином страны; к решению этого вопроса были привлечены авторитетные научные коллективы и институты США (относительная несложность современных методов биоассесмента с использованием водных беспозвоночных, предложенные к началу 80-х годов американскими учеными, способствовала широкому привлечению общественности к проведению экспертиз, а также развитию частного биомониторинга);

• держано право граждан на свободу получения информации, что способствовало широкому привлечению СМИ к проблеме);

• разработать прогрессивные методы управления водными экосистемами, включающими эффективные методы очистки вод, восстановление нарушенных экосистем, организацию многочисленных рекреационных зон.

Закон о чистой воде стал поворотным пунктом в развитии США, обусловив принятие других важных природоохранных законов – о почве, воздухе, а также таких международных законов как Соглашение о контроле качества вод Великих озер, принятый в 1978 г. совместно США и Канадой, и многие другие. Разумная государственная политика оказала большое влияние и на развитие речной экологии как науки, особенно в части технологий мониторинга, биоассессмента.

В 2001 г. на юбилейном заседании Северо-Американского бентологического общества (North American Benthological Society или NABS), объединяющего исследователей-пресноводников не только США, но и всего мирового сообщества, были подведены результаты деятельности научных организаций в деле сохранения пресноводных ресурсов США. И эти результаты были впечатляющими. Выход из экологического тупика был предопределен разумной и эффективной политикой государства, основанной на привлечении к решению проблемы трех основных структур – государства, науки и общества. Четвертая структура – частный бизнес в области экологического мониторинга окружающей среды, возникла как результат этого сотрудничества и как необходимое звено между жестким государственным контролем и водопользователем, несущим ответственность за качество возвращаемых им в оборот отработанных вод. Программа, принятая государством и поддержанная наукой, обществом и СМИ, и казавшаяся фантастической – сделать все реки США рыбными и безопасными для здоровья населения – стала реальностью уже через 10 лет. В последующее двадцатилетие она была усовершенствована и адаптирована на активное участие общественности в мониторинге «каждой речки, каждого ручья и озера». Америка вошла в XXI столетие с глубоким осознанием приоритета природы и здоровья человека перед его сиюминутными потребностями и нуждами, покрываемыми за счет разрушения окружающей среды. Конечно, не все проблемы решены у них, но, по крайней мере выработан механизм, стратегия ответственного отношения к природе со стороны всех природопользователей — от государства до отдельной персоны.

Что же можем сделать мы, дальневосточники, чтобы изменить существующее положение вещей в пользу природы? Ведь ценность Дальнего Востока с его все еще богатыми природными ресурсами, его лесами, пресными и морскими водами с каждым годом возрастает на фоне огромных «убитых» регионов европейской части, Урала, Южной Сибири.

Несомненно, что решение экологических проблем регионов и страны в целом напрямую зависит от принятия правильных решений на самом высоком государственном уровне. В России, при высокой инертности общественности, именно этот путь мог бы явиться наиболее эффективным. Недостатком его является серьезный барьер: «Москва далеко, а Россия большая». Проходя через огромные пространства страны, все, даже самые прекрасные решения и законы, вязнут в плотной сети чиновничьих и офисных лабиринтов.

Развитие частного предпринимательства в области охраны окружающей среды, создание альтернативы государственному мониторингу и контролю – выход из экологического тупика, это — завтрашний день России. Однако на современном этапе развить частный бизнес в области экомониторинга, особенно пресноводного биоассессмента, в России совсем не просто. И основная причина – отсутствие достаточного числа квалифицированных специалистов и центров по подготовке соответствующих кадров. А также — неразвитая система отечественного биомониторинга пресных вод, неразработанность региональных подходов, способных учитывать биогеографические и ландшафтные особенности различных экорегионов.

Учитывая особенность российской действительности, первый шаг в этом направлении, возможно, легче сделать не через организацию частных агентств (слишком трудно за короткий срок добиться «массовости» в таком эксклюзивном бизнесе), а через организацию системы общественных экологических агентств (ОЭА). Идея создания такой системы была предложена автором в рамках проекта «Russian Clean Water Project», поддержанного Американской Ассоциацией Женщин Университетов (AAUW), которая начала воплощаться в жизнь в 2003 году с создания Научно-общественного координационного центра «Живая вода» под эгидой Биолого-почвенного института Дальневосточного отделения Российской Академии наук. Идея не нова, но привлечение к ее осуществлению академических институтов и специалистов-экологов самого высокого уровня, организация регулярных профессиональных тренингов волонтёров и активная живая работа специалистов с выездами в районы и места экологических нарушений, превратило «экологические игры детей» в серьезный труд, который по значимости сопоставим с деятельностью государственных служб. К настоящему времени Научно-общественным координационным центром «Живая вода» в Приморском крае создано более 50 общественных эко-агентств (ОЭА), объединенных в 14 отделений; создаются ОЭА в Амурской области и Хабаровском крае. Предполагается создание сети ОЭА в Магаданской области, на Камчатке, Сахалине, Якутии. Наметились связи с Прибайкальским регионом.

За десятилетний период существования НОКЦ накоплен положительный опыт, показывающий способность общественных ОЭА выполнять мониторинговые работы по оценке экологического состояния пресных водоемов на достаточно высоком уровне. Результаты общественно-научных экспертиз публикуются в научных трудах и журналах, вместе с научными сотрудниками-гидробиологами соавторами статей становятся аспиранты, студенты, учителя биологии и руководители эко-

логических организаций. Работа НОКЦ «Живая вода» привлекла внимание природоохранительных организаций и организаций, осуществляющих государственный мониторинг, с которыми налаживается плодотворное сотрудничество.

В активе НОКЦ — исследования экологического состояния малых водотоков юга Дальнего Востока, проведение общественных экологических экспертиз рек Партизанской, Раздольной, водотоков бассейна озера Ханка. С 2004 г. результаты общественного мониторинга пресных вод представляются на ежегодной Дальневосточной экологической конференции студентов и школьников «Человек и биосфера» (тезисы конференции публикуются). С 2007 проводится ежегодный научно-практический семинар «Экологический мониторинг окружающей среды», проводимый для руководителей ОЭА, работников служб государственного мониторинга и волонтёров экологического движения. Оба мероприятия поддерживаются Президиумом ДВО РАН и входят в число регулярных ежегодных мероприятий Дальневосточного отделения РАН. В последние годы учителя и руководители ОЭА становятся участниками международных экологических форумов, таких как Международный экологический форум «Природа без границ», международные научные симпозиум, где они встречаются с зарубежными специалистами в области пресноводного мониторинга и на равных с учеными участвуют в дискуссиях, обсуждая проблемы и пути их решения. В таких мероприятиях начинают принимать участие и молодёжь (школьники, студенты), которым есть что сказать, представляя результаты оригинальных проектов.

Учителя, школьники, жители поселений Приморского края совместно с лидерами НОКЦ «Живая вода» становятся авторами экологических проектов и успешно реализуют их.

Политика сотрудничества и диалога, а не противостояния с органами местной и краевой власти, приводит к плодотворным результатам: администрации сами выходят на контакт с ОЭА, предлагая проведение совместных мероприятий по улучшению и оздоровлению окружающей среды на местах, поддерживают инициативы Общественных организаций и населения. Речки Приморья и юга ДВР наконец-то обретают своего хозяина. Материалы по экологическому состоянию водотоков региона, собранные общественными агентствами под руководством специалистов-гидробиологов, экспертов в области биомониторинга – ценный документ, который по значимости сопоставим с деятельностью государственных служб. Методы сбора и анализа гидробиологического материала, разработанные учеными ДВО РАН и «обкатанные» общественными экспертами (преподавателями, студентами, аспирантами, школьниками), могут быть рекомендованы для практической работы в сфере государственного мониторинга, а также — для будущих частных экологических бюро, руководителями которых, возможно, станут нынешние члены Научно-общественного координационного центра «Живая вода».

Для повышения квалификации членов НОКЦ «Живая вода», пропаганды достижений международной, российской и дальневосточной науки, а также проведения непрерывной системы экологического образования самых широких слоев населения в 2007 году при Биолого-почвенном институте ДВО РАН был создан Международный центр экологического мониторинга БПИ ДВО РАН. Его сотрудники — высококвалифицированные учёные-пресноводники, работы которых широко известны за рубежом. Все они — члены Российского гидробиологического общества при РАН. В последнее время поступают предложения от школьников стать членами

ВГБО, пополнить ряды общества гидробиологов России. И ведь многие из этих сегодняшних школьников — завтрашние студенты, которые через очень короткий промежуток времени придут в науку, придут не новичками, а с достаточно полным багажом профессиональных знаний, с опытом практической экологии в области мониторинга окружающей среды.

На основе межведомственных связей академической науки, ВУЗов региона и природоохранительных организаций, НОЭЦ призван разрабатывать и внедрять эффективную систему научно-общественного экологического мониторинга окружающей среды.

В задачи Центра входит:

1. Совершенствование методов экологического мониторинга: развитие и внедрение современных экспресс-методов оценки окружающей среды с учетом особенностей регионов; проведение исследований по изучению существующей экологической обстановки регионов и прогнозу развития ситуации с целью предотвращения последствий хозяйственной деятельности.

2. Подготовка специалистов в области экологического мониторинга и контроля окружающей среды: повышение квалификации служащих государственных природоохранительных организаций и ведомств, подготовка общественных экспертов по различным направлениям экологического мониторинга, обучение студентов, школьников, представителей экологических организаций и всех желающих теории и практике экологического мониторинга.

3. Создание предпосылок для развития частного мониторинга: обучение менеджменту, принципам экологического аудита, страхования, экологического права и другим дисциплинам, необходимым при организации малого бизнеса.

4. Поддержка и развитие общественного экологического движения: создание сети общественных экоагентств, привлечение общественности, особенно молодежи, к решению местных экологических проблем в кооперации с государственными и научными институтами.

Развитие многоуровневой системы мониторинга — государственной, частной и общественной, позволит получать более точную информацию о качестве пресных вод и окружающих территорий, удешевит мониторинг, сделает контроль качества вод более прозрачным, а результаты — доступными для широких слоев населения. Все это окажет существенное влияние на ускорение механизма контроля и наказания государственными природоохранными службами природопользователей и повысит эффективность природоохранной деятельности этих служб.

Широкое вовлечение общественности в экологический мониторинг на профессиональной основе должно помочь решению проблемы сохранения водных ресурсов российского Дальнего Востока, способствовать развитию бережного отношения молодежи и широких слоев населения к окружающей среде. Это тот путь, по которому пусть небольшими шагами, пусть не очень быстро мы можем придти к гармоничному укладу нашей жизни, приблизить нашу мечту о Чистом Мире.

При активной позиции государства, региональных властей в стремлении преобразовать окружающий мир соответственно вызовам XXI века, этот путь, как и в США, мог бы составить десятилетие. А это значило бы, что результаты нашей общей деятельности по наведению порядка на нашей земле мы могли бы увидеть ещё при нашей жизни.

Abstract

PROBLEMS OF OUR RIVERS AND LAKES: WHO IS RESPONSIBLE FOR THEIR CONDITION?

VSHIVKOVA Tatyana

Institute of Biology and Soil Sciences, FEB RAS, Vladivostok

The rivers of our childhood in which we swam, of which drinking water without fear of getting infected, which were an integral part of our lives, over the last five decades have turned into a muddy, polluted streams, loses life in them, carrying dirt, harmful substances and germs. The process is compounded every year. What's the matter? Why is this happening? Is there any way to solve the problem and what should we do to stop it? Who is responsible for the condition of our rivers, lakes and springs? These issues are raised in the report. The ways of solving the problems are laid in joint efforts of government, science, the public, environmental institutions. It is necessary to modernize the system of monitoring and control of fresh water, with the inclusion of modern technologies bioassessment, as well as the development and implementation of international practice regulations for monitoring and control of transboundary water basins. A big role in this matter ought to play a developing movement of public environmental monitoring freshwater in Eastern Russia under the auspices of the Scientific-Public Coordination Centre «Clean Water» in the framework of the project «Russian Project «Clean Water» since 2003. Requires the participation of international scientific societies such as Benthological Society of Asia (BSA).

ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ: ПУТИ РЕШЕНИЯ

Гавриков Алексей Владимирович, департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края

Главной целью стратегии устойчивого природопользования является создание оптимальных условий для эффективного использования природных ресурсов, сбалансированного с потребностями общества, а также обеспечения необходимого уровня воспроизводства и охраны природно-ресурсного потенциала. Необходимо совершенствование финансово-экономических механизмов воспроизводства природных ресурсов, систем лимитирования и лицензирования природопользования, усиление деятельности по сохранению биоразнообразия, развитию особо охраняемых природных территорий.

Основной задачей в этой области является экономическое регулирование рыночных отношений в целях рационального неистощительного природопользования, снижения нагрузки на природную среду, ее охраны, привлечения бюджетных и внебюджетных средств на природоохранную деятельность. Необходимо внедрение комплексного природопользования, его ориентация на цели устойчивого развития, включая экологически обоснованные методы использования земельных, водных, лесных, минеральных и других ресурсов; максимально полное использование извлеченных полезных ископаемых и добытых биологических ресурсов, минимизация отходов при их добыче и переработке; минимизация ущерба, наносимого природной среде при разведке и добыче полезных ископаемых; рекультивация земель, нарушенных в результате разработки месторождений полезных ископаемых; поддержание традиционной экологически сбалансированной хозяйственной деятельности.

Снижение загрязнения окружающей среды и ресурсосбережение может быть выполнено путем сокращения выбросов, сбросов и уменьшения отходов. Необходимо внедрение ресурсосберегающих и малоотходных технологий во всех сферах хозяйственной деятельности, технологическое перевооружение и постепенный вывод из эксплуатации предприятий с устаревшим оборудованием, оснащение предприятий современным природоохранным оборудованием.

Сохранение и восстановление природной среды может быть выполнено посредством сохранения и восстановления ландшафтного и биологического разнообразия, достаточного для поддержания способности природных систем к саморегуляции и компенсации последствий антропогенной деятельности.

Совершенное нормативно-правовое обеспечение и разработанные механизмы правоприменения являются базой для эффективного правового механизма обеспечения рационального природопользования. Не менее важно совершенствование правоприменительной практики в целях обеспечения адекватной ответственности за экологические правонарушения и неотвратимости наказания.

Основными задачами научного обеспечения в сфере рационального устойчивого

природопользования является развитие научных знаний об экологических основах устойчивого развития, выявление новых экологических рисков, порождаемых как развитием общества, так и природными процессами. Необходимо проводить исследования биологических систем и их средообразующих функций, определение пределов устойчивости и экологической емкости природных систем, разрабатывать и развивать современные методы экологического мониторинга, а также информационных технологий в целях государственного управления в области природопользования и охраны окружающей среды.

Необходимо повышать нравственность и экологическую культуру населения, а также образовательный уровень и профессиональные навыки и знания в области экологии и рационального природопользования, включение данных вопросов в федеральные целевые, региональные и местные программы развития территорий, а также публикация материалов по вопросам экологии в средствах массовой информации.

Основным принципом стратегии устойчивого развития и природопользования является достижение стратегического баланса между деятельностью экономических и экологических интересов общества.

МОНИТОРИНГСОСТОЯНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ЖИВОТНОГО НАСЕЛЕНИЯ ПОЛУОСТРОВА САПЕРНЫЙ НА О. РУССКИЙ

ГАГАРСКАЯ Надежда Константиновна

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток

I. Эколого-фитоценотическая характеристика растительности:

Мыс Поспелова

Песчано-галечный пляж у основания приморской гранитной скалы, псаммофитное супралиторальное сообщество: Lemus mollis+Artemisia steleriana;

Приморский каменисто-щебнистый склон, петрофитное сообщество на продуктах разрушения приморской гранитной скалы: Artemisia gmelinii-Rosa rugosa–Poa skvortzovii;

Вторичное, антропогенно трансформированное кустарниково-полынно-травянистое сообщество на песчано-щебнистом конусе выноса обломочного материала между двумя гранитными скалами: Quercus mongolic–Lespedeza bicolor-Festuca rubra;

Дубняк на гранитной скале, северо-восточный склон 30 град., почвы представляют собой гумусированный песок 5-10 см толщиной, который покрывает 70% поверхности, 30 % поверхности занимают гранитные выходы, скальные обломки: Quercus mongolica+Tilia amurensis-Koleria tokiensis;

Дубняк на крутом скалистом (гранитном) склоне; скала покрыта сетью глубоких тещин (до 30 см), заполненных гумусированным песком: Quercus mongolica–Rhododendron mucronulatum-Festuca vorobievii.

Побережье бухты Аякс

Приморский каменисто-щебнистый склон, петрофитное сообщество на продуктах разрушения приморской гранитной скалы: Artemisia gmelinii–Rosa rugosa–Poa skvortzovii;

Дубняк в нижней части приморской сопки, почва супесчаная среднегумусированная на песке и щебне; Quercus mongolica–Rhododendron mucronulatum+Lespedeza bicolor–Carex ussuriensis;

Дубняк в средней части приморской сопки, западный склон; Quercus mongolica–Corylus heterophylla–Carex campylorhina.

Побережье бухты Парис (бухта Балка)

Приморский каменисто-щебнистый склон, петрофитное сообщество на продуктах разрушения приморской гранитной скалы: Artemisia gmelinii–Rosa rugosa–Poa skvortzovii;

Дубняк в нижней части приморской сопки, почва супесчаная среднегумусированная на песке и щебне; Quercus mongolica–Rhododendron mucronulatum+ Lespedeza

bicolor–Carex ussuriensis.

Дубняк в средней части приморской сопки, западный склон; Quercus mongolica–Corylus heterophylla–Carex campylorhina.

Редкие виды растений: Вблизи морского побережья бухты Парис существует лугово-болотное сообщество с очень редким видом злака Dimeria neglecta – гидрофильный однолетник-эфемер, все развитие которого происходит в течение 2–3 месяцев в конце лета – начале осени. Вместе с шерстестебельником (Rhynchospora) димерия (Dimeria neglecta) входит в состав редких сообществ болотных лугов, характерных только для Японии. Этот вид известен из немногих местонахождений только в Приморском крае. Очень редкий для флоры РФ вид Dimeria neglecta из семейства Poaceae занесен в Красные книги всех уровней: МСОП, РФ, ПК.

II. Эколого-географические комплексы животного населения

1. Широколиственные леса:

А. Леса паркового типа из дуба монгольского с липой, кленом, ясенем маньчжурским, орехом маньчжурским. Здесь обитают: млекопитающие – амурский еж, уссурийский крот, бурая бурозубка, крупнозубая бурозубка, средняя бурозубка, обыкновенная белка, бурундук, восточноазиатская лесная мышь, красно-серая полевка, лисица; из амфибий — квакша, дальневосточная лягушка, серая жаба; рептилии — тигровый уж, амурский полоз, щитомордник; характерны птицы — иволга, вальдшнеп, большая горлица, большой пестрый дятел, бледноногая пеночка, обыкновенная кукушка и др.

Б. Прибрежные дубовые редколесья на крутых скалистых берегах, дубово-рододендроново-осоковые криволесья, дубово-лещинно-леспедециевые заросли в комплексе со злаково-разнотравными лугами. Здесь обитают: млекопитающие – летучие мыши, мышь-малютка, полевая мышь, домовая мышь, серая крыса; амфибии — серая жаба, дальневосточная лягушка, квакша; рептилии — амурский полоз, щитомордник: обычны — пустельга, большая горлица, обыкновенная кукушка, ушастая сова, вертишейка, малый пестрый дятел, сибирский жулан, черноголовая гаичка, восточная синица, длиннохвостая чечевица, и др.

2. Комплекс древесно-кустарниковой и лугово-болотной растительности: криволесье из дуба монгольского с кустарниковыми зарослями и вейниково-осоковыми, вейниковыми и злаково-разнотравными лугами, здесь обитают: млекопитающие – полевая мышь, красно-серая полевка, восточноазиатская лесная мышь, дальневосточная полевка, ласка, лисица; амфибии – серая жаба, дальневосточная лягушка, квакша; рептилии – узорчатый полоз, щитомордник; обычны птицы - серая цапля, большая горлица, ушастая сова, обыкновенная кукушка, серый скворец, иволга, белая трясогузка и др.

3. Антропогенные комплексы: огороды, дачи, селитьба, здесь обитают: млекопитающие – значительная часть летучих мышей (водяная ночница, бурый ушан), домовая мышь, полевая мышь, мышь-малютка, серая крыса, ласка; амфибии – серая жаба, дальневосточная лягушка; рептилии — щитомордник полозы; характерны птицы — сизый голубь, полевой воробей, деревенская и рыжепоясничная ласточка, серый и малый скворцы, сибирская горихвостка, удод, белая трясогузка, черная и большеклювая вороны, сорока, голубая сорока и др.

4. Петрофильный комплекс: млекопитающие — летучие мыши (водяная ночница, длиннопалая ночница, бурый ушан, большой трубконос); амфибии — серая жаба;

рептилии — амурский полоз, щитомордник; характерны птицы — скалистый голубь, сапсан, белопоясный стриж, береговая ласточка, воронок, горная трясогузка, камчатская и белая трясогузки и др.

5. Водные и околоводные комплексы: амфибии — жабы, лягушки, сибирский углозуб; рептилии — полозы, тигровый уж, щитомордник; характерны птицы — большой баклан, серая цапля, обыкновенная кряква, чирок-свистунок, касатка, мандаринка, большой крохаль, скопа, орлан-белохвост, малый и усурийский зуйки, лысуха, утки (5–6 видов), японский баклан, чернохвостая чайка, речная крачка, очковый чистик и др. Редкие виды птиц занесены в Красные книги всех уровней: МСОП, РФ, ПК.

Литература

1. Атлас лесов Приморского края. Владиввосток: ДВО РАН. 2005. 76 с.

2. Игнатова Н.К. 2002. Животный и растительный мир Приморского края. Компакт диск «Welcome to Primorye». Владивосток: ПримАГП.

3. Игнатова Н.К. 2004. Экология млекопитающих Дальнего Востока. Владивосток: Изд-во ДВГУ. 128с.

4. Киселев А.Н., Урусов В.М., Игнатова Н.К. 2006. Биологическое разнообразие Юга Российского Дальнего Востока. Географические исследования на Дальнем Востоке. Итоги и перспективы 2001–2005. Владивосток: Дальнаука. 59–74.

5. Наземные млекопитающие Дальнего Востока СССР. Определитель. М.: Наука. 1984. 360 с.

6. Селедец В.П. 2005. Растительность памятников природы в береговой зоне Японского моря (Приморский край). Владивосток: Дальнаука. 119 с.

Abstract

MONITORING OF VEGETATION AND ANIMAL POPULATIONS OF SAPERNIY PENINSULE OF RUSSKIY ISLAND

GAGARSKAYA Nadezhda

Pacific Geographical Institute, FEB RAS, Vladivostok

It was described the ecology-phytocenotic characteristics of vegetation of Cape Pospelova, coast bays Ajax and París (Bay Balka).

Ecological and geographical complexes of animal populations in some vegetation complexes: broadleaf forest, coastal oak woodlands, tree and shrub and meadow-march vegetation, anthropogenic, petrophytic and water and wetland complexes were studied. State of the vegetation and animal population was monitored.

СОСТОЯНИЕ БУХТ КОЗЬМИНА И ВРАНГЕЛЯ (ЗАЛИВ ПЕТРА ВЕЛИКОГО, ЯПОНСКОЕ МОРЕ): ДИНАМИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

ГАМАЮНОВА Ольга Анатольевна

Морской государственный университет им. адмирала Г.И. Невельского, Владивосток

В 1970–80-е гг. залив Петра Великого испытывал мощный индустриальный пресс. Но спад промышленного производства, произошедший в 90-е годы, привел к сокращению поступления загрязняющих веществ в окружающую среду, в первую очередь тяжелых металлов. Однако последовавший постепенный подъем экономики, возрастание морских перевозок, строительство и начало эксплуатации нового нефтепорта на юго-востоке залива (б. Козьмина), активизация портовой деятельности в целом, и увеличение, в частности, поставок угля в страны АТР, требующее расширения угольных терминалов (порт «Восточный» в бухте Врангеля), меняют сложившуюся экологическую ситуацию и требуют современных оценок. Хотя предприятия и обязуются минимизировать негативное воздействие на окружающую среду, ни для кого не секрет, что состояние акватории не останется неизменным.

Работа посвящена загрязнению прибрежных морских вод такими тяжелыми металлами, как железо, марганец, цинк, медь, свинец, никель, кадмий. Если два первых характеризуют преимущественно терригенный сток, два вторых — антропогенное воздействие, то три последних являются трассерами техногенного воздействия на окружающую среду [1].

Учитывая интенсивное развитие обеих бухт, целесообразно проводить экологический мониторинг в обеих. В связи с этим целью работы была оценка загрязнения бухт по содержанию тяжелых металлов в талломах водорослей.

Выбор станций сбора водорослей обусловлен их расположением в местах с разной антропогенной и техногенной нагрузкой (Рис. 1).

Для химико-экологических оценок применен биоиндикационный метод, а именно использование бурых водорослей как индикаторов загрязнения морских вод тяжелыми металлами. Для индикации использовано два вида водорослей: *Sargassum miyabei* и *Laminaria japonica*. Показана динамика техногенной нагрузки на акватории бухт с 1995 по 2013 гг. Результаты исследований представлены в Табл. 1.

Задачей мониторинга является регулярный контроль измеряемых показателей, производимый через некоторый промежуток времени. Как видно на Рис. 2, от 1995 к 2008 гг. в макрофитах обеих бухт произошло заметное снижение концентраций элементов техногенного воздействия — Ni и Cd, но возросло содержание Mn, Zn и Fe.



Рис 1. Карта-схема мест отбора проб в бухтах Козьмина и Врангеля

1- подпорная стенка перед входом в б. Оз. Второе (вершина б. Козьмина); 2 - скалы напротив терминала СМНП; 3 - навигационный знак; 4 - м. Козьмина; 5 - м. Петровского; 6 - строящийся пирс; 7 - рифы перед угольным пирсом; 8 - гидрографический пирс

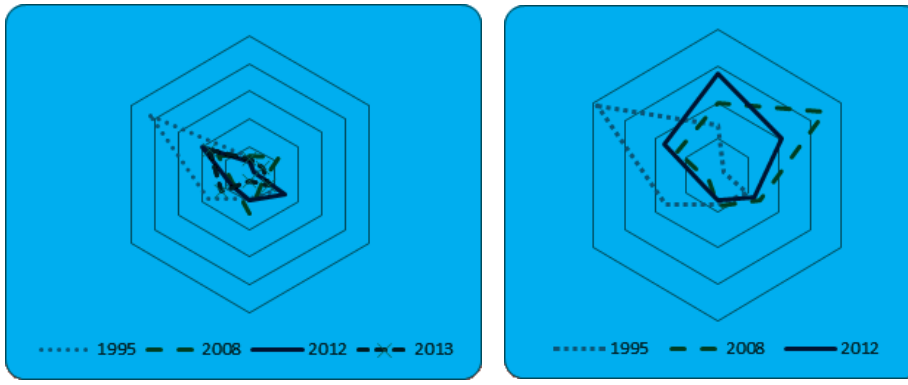


Рис. 2. Концентрации тяжелых металлов (мкг/г) в талломах S. miyabei, собранных в б. Козьмина на скалах напротив терминала СМНП (слева) и в б. Врангеля у м. Петровского (справа) в разные годы.

Прокладка дороги вдоль моря в бухте Врангеля к мысу Петровского, дноуглубительные работы в бухте Козьмина перед началом строительства терминала, снятие грунта, строительство подпорной стенки и площадки-хранилища для цистерн с нефтью, а также другие работы с участием крупной техники и сотен строителей — все это отразилось на росте концентраций данных элементов в водорослях.

Таблица 1

Содержание тяжелых металлов в макрофитах бухт Козьмина и Врангеля (2012 и 2013 гг.), мкг/г (n = 3)

Станции отбор проб		Макрофиты	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Ni
			12/13	12/13	12/13	12/13	12/13	12/13	12/13
б. Козьмина	1. Подпорная стенка перед входом в б. Оз. Второе	*L. japonica*	418,1/ 269,4	8,1/ 85,6	12,2/ 12,0	1,6/ 0,5	4,5/ 3,8	1,0/ 1,2	2,4/ 4,1
	2. Скалы напротив терминала СМНП	*L. japonica*	58,5/ 79,2	8,4/ 40,2	20,6/ 19,2	0,7/ 2,2	2,4/ 4,2	0,7/ 1,1	1,8/ 2,6
		S. miyabei	89,0/ 116,4	27,3/ 108,4	18,7/ 5,7	2,9/ 1,6	2,4/ 1,8	1,6/ 2,4	4,0/ 3,4
	3. Навигационный знак	*S. miyabei*	469,4/ 348,5	65,7/ 40,1	11,2/ 25,4	2,1/ 0,5	2,7/ 3,4	1,5/ 2,9	3,2/ 2,8
	4. м. Козьмина	*S. miyabei*	66,7/-	22,0/-	10,1/-	1,3/-	1,7/-	1,2/-	3,3/-
б. Врангеля	5. м. Петровского	*S. miyabei*	563,7/-	411,2/-	13,9/-	2,4/-	2,6/-	1,0/-	3,4/-
	6. Строящийся пирс	*L. japonica*	911,7/ 642,9	19,0/ 8,0	25,8/ 12,6	1,7/ 1,2	2,0/ 2,4	0,8/ 1,8	2,4/ 4,2
	7. Рифы перед угольным пирсом	*S. miyabei*	213,4/ 84,5	106,2/ 80,4	14,0/ 26,7	1,8/ 2,1	3,2/ 2,2	0,9/ 1,4	3,2/ 2,9
	8. Гидрографический пирс	*L. japonica*	82,5/ 94,8	20,9/ 66,7	18,0/ 15,5	1,2/ 1,6	3,0/ 3,6	0,8/ 1,6	2,4/ 3,1

Строительство нефтяного терминала началось в 2007 г., а в конце декабря 2009 г. под загрузку встал первый танкер. Ситуация стала меняться, и уже летом 2012 г. это изменение отразилось на содержании микроэлементов в водорослях. В саргассах бухты Козьмина в 2012 г. возросли концентрации Ni и Cu, в 2013 — концентрации Cd, а в саргассах бухты Врангеля — Ni и Fe. Безусловно, уровень содержания Ni и Cd в макрофитах еще далек до значений, регистрируемых в 90-е гг., но факт нарастания техногенного пресса очевиден.

Литература

Христофорова Н.К. 1989. Биоиндикация и мониторинг загрязнения морских вод тяжелыми металлами. Л.: Наука. 192 с.

Abstract

BIOASSAY OF HEAVY METAL POLLUTION OF TWO BIGHTS OF PETER THE GREAT BAY

GAMAYUNOVA Olga

Marine State University after Admiral G.I. Nevelskoy, Vladivostok

State of two bights of Peter the Great Bay (Kozmina and Vrangelya) being in economical development have been analyzed. Bioindication method based on using of brown algae as indicators of heavy metal pollution of marine water have been applied. To indicate the state of coastal water two types of algae were used: *Sargassum miyabei* and *Laminaria japonica*. Dynamics of technogenic press on the bights from 1995 to 2013 is shown.

The article is devoted to the pollution of the coastal waters with heavy metals such as iron, manganese, zinc, copper, lead, nickel and cadmium. If the first two elements are characterized as predominantly terrigenous runoff genesis, two second elements appeared as a result of anthropogenic impact, and the last three elements are tracers of technogenic impact on the environment.

РОЛЬ ТУРИЗМА В РАЦИОНАЛЬНОМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ И ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ)

ГАТАУЛЛИНА Светлана Юрьевна

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток

Идея устойчивого развития была концептуально изложена в «Повестке дня на XXI век», принятой на Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 3–14 июня 1992 г.), согласно которой под устойчивым развитием подразумевается удовлетворение потребностей населения региона при сохранении и приумножении «культурной целостности, важных экологических процессов, биологического разнообразия и системы жизнеобеспечения», то есть, достижение общего экологического, социально-культурного и экономического положительного эффекта для региона [3].

В настоящее время однозначного понимания термина «регион» не сложилось – под ним может пониматься и территория субъекта федерации (например, Приморский край), и группа субъектов федерации (например, регион Дальнего Востока России), и территория группы государств (например, Азиатско-Тихоокеанский регион). В дальнейшем под этим термином будем понимать территорию, находящуюся в административных границах субъекта Федерации, которая характеризуется: комплексностью, целостностью, специализацией и управляемостью, то есть наличием политико-административных органов управления [2]. В соответствии со Стратегией развития Российской Федерации до 2020 года одним из основных направлений внутренней политики является усиление регионализации, то есть усилении полномочий и ответственности органов государственной власти субъектов федерации за устойчивое социально-экономическое развитие территории. Региональные стратегии развития основываются на определении точек экономического роста, обеспечивающих динамичное, устойчивое, эффективное социально-экономическое развитие территории, главным показателем которого является уровень качества жизни населения.

Качество жизни — это степень развития и полнота удовлетворения всего комплекса потребностей и интересов людей, проявляющихся как в различных видах деятельности, так и в самом жизнеощущении. Понятие качества жизни включает в себя условия, результаты и характер труда, демографические, этнографические и экологические аспекты существования людей. Однако при наличии экономических, юридических, политических, психологических, культурных составляющих, немаловажным аспектом качества жизни является состояние экологии и природной среды. Состояние окружающей среды региона и уровень природопользования во многом формируют имидж региона и определяют его инвестиционную привлекательность, что влияет на развитие деловой активности и экономики региона. Развитие предпринимательской деятельности неизбежно приводит к увеличению производственных отходов и ухудшению экологической ситуации в регионе.

Приморский край является одним из динамично развивающихся регионов в Дальневосточном федеральном округе (ДФО). На территории Приморского края реализуются крупные международные и национальные проекты, расширяется объём международного сотрудничества, растёт объём промышленного производства, увеличивается численность городского населения. Это приводит к росту производственных и бытовых отходов, повышению антропогенной нагрузки на природу. В «Докладе об экологической ситуации в Приморском крае в 2013 году» отмечается не улучшающаяся по ряду позиций экологическая ситуация в регионе:

1. Отмечается высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха в городах Уссурийск и Владивосток, что обусловлено большим количеством автотранспорта и объёмами выбросов производственных объектов.

2. Остаётся высоким уровень загрязнения водных ресурсов. В 2012–2013 годах качество воды ни одного водного объекта в крае не соответствовало классу «чистые».

3. Анализ состояния земельного фонда позволяет сделать вывод, что в целом общая площадь нарушенных земель в Приморском крае по сравнению с 2012 годом не уменьшилась, а динамика земель, подверженных негативному воздействию, продолжает ухудшаться. На 1 января 2014 г. площадь нарушенных земель составила 16,8 тыс. га, в том числе на:

- землях сельскохозяйственного назначения — 0,8 тыс. га (4,8%),
- землях населенных пунктов — 0,6 тыс. га (3,6%),
- землях промышленности — 11,9 тыс. га (70,8%),
- землях лесного фонда — 1,3 тыс. га (7,7%),
- землях запаса — 2,2 тыс. га (13,1%).

4. В течение 2013 года существенных изменений в лесистости территорий не произошло. Состояние растительного мира, включая виды растений, занесенных в Красную книгу России и Приморского края, в и 2013 году оставалось стабильным. Приморский край является одним из самых лесных регионов Российской Федерации. По своему богатству и разнообразию приморские леса уникальны. В Приморском крае произрастает около 400 видов деревьев, кустарников и лиан. Всего в Приморском крае произрастает 2592 видов сосудистых растений из 800 родов и 168 семейств. Почти 500 сосудистых растений Приморского края не встречается в других регионах Дальнего Востока. В Красную книгу Российской Федерации внесено 89 вида сосудистых растений Приморского края, в Красную книгу Приморского края — 343 вида. Общая площадь земель Приморского края 16162,0 тыс. га. Общая площадь лесов в крае — 13326,3 тыс. га, из них защитные леса составляют 4561,1 тыс. га, эксплуатационные — 8765,2 тыс. га. Покрытые лесной растительностью земли составляют — 12783,7 тыс. га. Лесистость края составляет 77,9 % (с колебаниями от 92% — в северных районах, до 6% — в юго-западных). Лесной фонд, находящийся в ведении управления лесным хозяйством Приморского края по состоянию на 1января 2013 года составляет 11955,3 тыс. га, из них покрытые лесной растительностью 11476,0 тыс. га (96%). На землях обороны учтено 198,9 тыс. га покрытых лесом территорий, на землях особо охраняемых природных территориях — 750,9 тыс. га, на землях иных категорий (сельскохозяйственные земли, земли запаса, населенных пунктов) — 307,3 тыс. га.

5. Отсутствуют позитивные изменения в животном мире и рыбных ресурсах края. Сохранение амурского тигра и дальневосточного леопарда остается в числе важнейших приоритетов региональной и общегосударственной экологической по-

литики. Хотя непосредственной угрозы исчезновения этого вида сейчас нет, его будущее продолжает вызывать серьезную тревогу. Леса на заселенной тиграми территории, кроме особо охраняемых природных территорий, как правило, уже пройдены рубками главного пользования, почти повсеместно сократилась численность копытных, что привело во многих районах к явному дисбалансу плотности населения основных видов потенциальных жертв хищника, и самого хищника.

Численность амурского тигра на территории Приморского края, согласно последнему фронтальному учету, проведенному в 2005 году, составляет 400–450 особей. На юге Приморского края учтено 47 леопардов, что говорит о росте популяции. Численность охотничьих животных стабильна, резких колебаний численности не наблюдается, за исключением кабана. Рост численности кабана обусловлен хорошими кормовыми условиями на сей территории Приморского края в течение последних трех лет.

Рыбные ресурсы. В водах Приморья, по последним данным, насчитывается 373 вида рыб морского и пресноводного комплекса. На долю морских видов рыб приходится порядка 73% и 27% на долю пресноводных. Состояние рыбных запасов весьма различно, в том числе в зависимости от экологического состояния среды их обитания. Неразумные, с экологической точки зрения, методы хозяйствования в пределах прибрежных морских акваторий, на берегах водоемов и водотоков зачастую наносят непоправимый вред биопродуктивности этих водных объектов, ухудшая качество среды обитания гидробионтов. Практически не осталось водных объектов в Приморье, степень загрязнения которых не превышала бы предельно допустимых норм. По мере роста урбанизации морского побережья, компактного проживания населения вдоль берегов рек, озер происходит усиление антропогенного пресса на экосистемы водоемов, водотоков, прибрежных морских акваторий, причем одно из ведущих мест в нем занимает загрязнение морской среды. Что касается пресноводных водоемов и водотоков, наиболее загрязненными, и, как следствие, водными объектами с наиболее напряженным состоянием запасов гидробионтов, является река Раздольная (включая ее притоки Комаровка, Раковка, Славянка), река Рудная, озеро Ханка и реки его бассейна. Потери нерестилищ и сокращения их площадей (что и произошло с нерестилищами сельди залива Петра Великого, морских корюшек). Загрязнение рек, застройка берегов под урез воды, постройка дамб, также привели к потере нерестилищ морских корюшек, подходы которых в последние годы стали слабыми.

Что касается состояния запасов рыб пресноводного комплекса, в частности, рыб озера Ханка и рек его бассейна, можно отметить, что восстановление запасов основных ресурсообразующих видов рыб: сазана амурского, карася серебряного, верхогляда, сома амурского, монгольского краснопера, щуки амурской, горбушки, судака и двух видов толстолобиков происходит значительно медленнее, чем некогда их снижение и неравномерно с учетом разной экологии нереста. В целом можно сказать, что промзапас всех этих видов находится в напряжённом состоянии.

В относительно стабильном состоянии находятся популяции кеты и горбуши рек Северного Приморья. Популяции лососевых в Южном Приморье малочисленны. Нерестовый фонд симы и кеты относительно хорошо сохранился лишь в реках Хасанского района, где хозяйственная деятельность ограничена.

6. Происходит увеличение объёмов производственных и бытовых отходов. Если на начало 2013 года они составляли 1 051 092,9 тыс. т, то на конец года их объём увеличился до 1 087 794,6 тыс. т. Ежегодный объем образования твердых бытовых

отходов в крае составляет свыше 1 млн т. Инфраструктура по переработке отходов на территории края практически не развивается. Исключение составляют только города Уссурийск и Владивосток, в которых построены современные мусоросортировочные комплексы с полигонами по захоронению неутилизируемых отходов [1].

Одной из точек роста и сектора возможной специализации экономики Приморского края является туризм. Туристская деятельность оказывает воздействие, практически на все сферы жизнедеятельности социума, формирующие показатель качества жизни населения региона (Рис. 1).

Природно-рекреационные, культурно-исторические, геополитические и трансграничные ресурсы Приморского края позволяют развивать в крае разнообразные виды туризма мирового уровня. Развитие туризма в регионе способствует созданию рабочих мест, повышению инвестиционной привлекательности региона, росту валютных поступлений в экономику, повышению внимания к бережному природопользованию и улучшению экологии региона.



Рис. 1. Подходы к оценке влияния туристской деятельности на социально-экономическую среду региона.

Высокий уровень мультипликативности туристской деятельности способствует диверсификации региональной экономики, созданию рабочих мест в сопутствующих туризму отраслях. Одним из условий развития туризма в регионе является благополучие экологической ситуации, богатство и уникальность природно-рекреационных ресурсов. Таким образом, бережное сохранение природных ресурсов является необходимым условием развития туризма в регионе, а эффективное развитие туризма формирует основу для финансирования, поддержания и восстановления природных ресурсов региона. Природоориентированный туризм является одним из наиболее востребованных видов туризма в крае. В соответствии с Государственной программой «Развитие туризма в Приморском крае» на 2013–2017 годы экологический и природоориентированный туризм относится к приоритетным видам туризма в крае.

Продуманное развитие туризма в Приморском крае будет способствовать сохранению природных ресурсов, а эффективное развитие туризма во многом окажет позитивное воздействие на повышение устойчивости экономики региона.

Литература

1. Доклад об экологической ситуации в Приморском крае в 2013 году. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://primorsky.ru/authorities/executive-agencies/departments/environment/otchet-o-realizatsii-gosprogrammy-okhrana-okruzhayushchey-sredy-v-primorskom-krae-za-2013-god/.

2. Юрина В.С. 2009. Проблемы устойчивого социально-экономического развития современных российских регионов. Вестник СамГУПС. Т. 2. № 6. 116–120.

3. Report of the World Tourism Organization, the World Travel and Tourism Council, the Earth Council: Agenda 21 for the Travel and Tourism Industry: towards Environmentally Sustainable development (1995) [Электронный ресурс] // The World Tourism Organization (UNWTO) website. URL: www.world-tourism.org/sustainable/publications.htm.

Abstract

THE ROLE OF TOURISM IN ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE REGION (ON EXAMPLE OF PRIMORSKY TERRITORY)

GATAULLINA Svetlana

Far Eastern Federal University, Vladivostok

In the article on the example of Primorsky Krai explores the role of tourism in environmental management.

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ЛЕСОЗАГОТОВОК НА ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ ПИХТОВО-ЕЛОВЫХ ЛЕСОВ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

ГЛАДКОВА Галина Александровна

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток

До недавнего времени в пихтово-еловых лесах Приморского края преобладали сплошно-лесосечные рубки, при которых восстановление вырубленных площадей должно было осуществляться за счет сохранившегося подроста темнохвойных пород [1,3]. Предварительный подрост издавна расценивался лесоводами как фонд формирования будущего древостоя.

Объектом нашего исследования были сплошные вырубки зеленомошных и моховых типов пихтово-еловых лесов в Тернейском районе, образуемые елью аянской (*Picea jezoensis* (Siebold et Zucc.) Carr.) и пихтой почкочешуйной (*Abies nephrolepis* (Trautv.) Maxim.). Промышленные рубки проводились в 1993–1996 гг.

Состояние естественного возобновления леса на вырубках зависело от технологии лесосечных работ, определяющей сохранность подроста.

Применялись следующие технологии лесозаготовок:

Скандинавская — валка деревьев и разделка на сортименты – харвестером, вывозка сортиментов — форвардером; обе машины на пневматическом ходу. Обрезка сучьев и раскряжевка хлыстов на сортименты производится непосредственно на волоке, порубочные остатки скапливаются на волоке; в результате этого они покрывают волок мощным слоем.

Канадская — основана на применении валочной машины на гусеничном ходу и трелевке деревьев с кроной скиддером на пневматике. Спиленные деревья переносятся по воздуху и складываются на волок. Почвы и подрост в пасечной части лесосеки практически не повреждаются.

Наименьшая повреждаемость подроста (3–10%) наблюдалась при применении канадской технологии, когда мощная валочная машина, укладывала спиленные деревья на волок. При использовании харвейстеров подрост получал повреждения во время валки деревьев в пасеку, при укладке сортиментов и при их погрузке; поврежденный подрост при применении этих машин в среднем составлял 28% [2]. На лучших лесосеках, где применялась узкопасечная технология при сортиментной и хлыстовой заготовке леса, сохранившийся подрост и тонкомер темнохвойных пород предварительных генераций оставался на пасеках. Высокая сохранность предварительного подроста создавала предпосылки для успешного естественного лесовосстановления вырубок коренными породами, количество живых экземпляров темнохвойных пород на них колебалось от 7 до 45 тыс. шт. га$^{-1}$ [3].

Успешность естественного возобновления хвойных пород на вырубках зависит и от сохранности напочвенного покрова. Для пихтово-еловых лесов характерно слабое развитие кустарничково-травяного яруса, в то же время хорошо развит моховой покров. Изъятие древесного полога вызывает нарушение сложившихся

взаимосвязей в развитии живого напочвенного покрова. Независимо от применяемых технологий происходит отмирание зеленых мхов; они сохраняются лишь фрагментарно в куртинах предварительного подроста и в затененных местах возле пней. Активно захватывают площади вырубок вейник Лангсдорфа и кипрей, начинают разрастаться брусника, жимолости, спирея, малина.

Нарушенная трелевочными механизмами поверхность волоков в зависимости от характера и степени повреждения восстанавливается и зарастает с разной интенсивностью. В процессе быстрого зарастания вырубок активно развивается дерновый процесс.

Как показали итоги 10-летнего мониторинга, предварительный подрост даже в условиях, близких к высотному пределу распространения темнохвойных лесов на Нахтахинском плато, в значительной степени (около 50%) адаптировался к жестким условиям вырубок [3]. Адаптации подроста на сплошных вырубках препятствуют повреждения ассимиляционного аппарата весенне-летними заморозками, насекомыми и грибами. При высокой сохранности предварительного подроста ели и пихты, что достигалось упорядочным движением лесозаготовительной техники только по волокам, в межволочной части формировались молодняки с господством темнохвойных пород.

При обследовании сплошных вырубок в 2011 г. было отмечено, что отдельные экземпляры ели аянской и пихты почкочешуйной начали плодоносить.

Переход на постепенные рубки в пихтово-еловых лесах края, что осуществляется в настоящее время, снижает остроту проблемы восстановления вырубок главными породами и уменьшает пожарную опасность территории, так как вейниковые типы вырубок, преимущественно формирующиеся на месте зеленомошных и моховых пихтово-еловых лесов, крайне опасны в пожарном отношении. Свидетельством этому служат факты прогорания вырубок осенью 2001 г. и весной 2003, 2006, 2007 гг. в бассейне р. Большая Пея и в верхней части притоков р. Дагды.

Литература

Ковалев А.П. 2003. Эколого-лесоводственные основы рубок в лесах Дальнего Востока. Хабаровск: Дальневосточный НИИ лесн. хоз - ва. 275 с.

Манько Ю.И., Бутовец Г.Н. 1996. Естественное лесовозобновление на сплошных вырубках в пихтово-еловых лесах Среднего Сихотэ-Алиня. Лесное хозяйство. №. 3. 41-43.

Манько Ю.И. 2005. Выживание и рост сохранившегося подроста ели и пихты на сплошных вырубках в Среднем Сихотэ-Алине. Лесоведение. № 1. 28-36.

Abstract

PRIMORSKY TERRITORY FIR-SPRUCE FORESTS

GLADKOVA Galina

Institute of Biology and Soil Sciences, FEB RAS, Vladivostok

Canadian and Scandinavian logging technologies were used in fir-spruce forests of Primorsky Territory. The least death of advanced generations was revealed at the using of Canadian technology (there were less passage-ways on skidding track). The success of Jeddo spruce and Khingan fir natural regeneration depends upon the existence and vitality of advance regeneration of the mother tree stand, from the safety of the mechanized harvesting, survival of the species and the preservation of the soil. Jeddo spruce trees began to bear seeds on the cutover areas regardless of both applied technologies Jeddo spruce Jeddo spruce through 15–20 years. Successful reforestation depended mostly from absence of fires than from any technology.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТОВ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСАХ

ГЛАДШТЕЙН Олег Изевич

ООО «Строительная Компания «Гидрокор», Санкт-Петербург

Масштабы современных производственных комплексов характеризуются интенсивным использованием природных ресурсов, нарастанием количества промышленных отходов и ухудшением качества окружающей среды. С каждым годом для размещения промышленных отходов требуются значительные площади, которые могут быть использованы для хозяйственной, рекреационной или иной деятельности.

На сегодняшний день в мире многие социально ответственные компании различных отраслей промышленности: горнодобывающие, металлургические, нефтегазохимические, проводят превентивные мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия своей производственной деятельности на окружающую среду и человека, инвестируют средства в новые технологии, разрабатывают экологические и социальные программы, в том числе, по обращению с отходами производства и потребления.

Большинство промпредприятий сегодня широко используют современные геосинтетические материалы при строительстве накопителей промышленных и бытовых отходов: хвостохранилищ (открытого и закрытого типа), площадок кучного выщелачивания (химического, бактериального), полигонов складирования кека, промышленных водоемов с токсичным содержанием (пруды иловых осадков, отстойники, водоотводные канавы и др.) и других объектов (Рис. 1–2).

Технология применения геосинтетиков в мире насчитывает полвека, а в России чуть менее 20 лет. За это время накоплен огромный опыт и теоретические знания, разработаны единые стандарты производства и применения нового класса материалов. В настоящее время геосинтетические материалы широко применяются во всех отраслях строительства.

В соответствии с международной классификацией геосинтетики можно разделить на три основных типа:

• Водопроницаемые или дренирующие материалы, у которых коэффициент фильтрации равен или больше коэффициента фильтрации грунта. К таким геосинтетикам относятся геотекстили, геосетки, георешетки или аналогичные материалы.

• Водонепроницаемые геосинтетики, коэффициент фильтрации которых значительно меньше коэффициента фильтрации грунта. К таким геосинтетикам относятся геомембраны.

• Геокомпозиты, представляющие собой «сэндвич» из различных геосинтетиков.



Рис. 1. Полигон захоронения токсичных отходов г. Сумгаит, Азербайджан.



Рис. 2. Нефтеотгрузочный морской терминал Де-Кастри – зона защитной обваловки резервуаров хранения сырой нефти, Хабаровский край.



Рис. 3–4. Пример использования геосинтетиков без учета их эксплуатационных свойств



Рис. 5. Сахалин: полигон ТБО: а – модернизация г. Корсаков (2007–2008);



Рис. 6. Сахалин: полигон ТБО: строительство 2 очереди г. Смирных (2008–2009)



Рис.7 Хвостохранилище золоторудного месторождения Албын, Амурский край, 2012



Рис.8 Золоотвал Согринской ТЭЦ, Казахстан, 2014



Рис.9. Площадка кучного выщелачивания, месторождение ГРОСС, республика Якутия, 2014

Геосинтетические материалы – это принципиально новые материалы, обладающие превосходными физико-механическими характеристиками, прочностью в широком диапазоне температур, сопротивляемостью на прокол, стойкостью к ультрафиолетовому излучению, морозостойкостью и химической стойкостью к различным по составу и концентрации жидким средам. Однако, использование только физическо-механических свойств геосинтетических материалов, без учета их эксплуатационных характеристик, совместной работы различных материалов непосредственно при выборе и расчете конструкций может привести к необратимым последствиям (Рис. 3–4).

Чтобы готовая конструкция с использованием геосинтетиков являлась надежной и долговременной мало лишь качественного материала. Эффективность готового сооружения должна быть обусловлена профессионально выполненными монтажными работами. Технология сварочных работ с рулонными полимерами, соответствующее сварочное оборудование, тем более, специалисты-сварщики, работающие с этими материалами, в России должны иметь аттестационные свидетельства Национального Контроля Качества Сварки (НАКС).

Системный подход к применению геосинтетических материалов позволил компании СК «Гидрокор» реализовать много крупных проектов по всей территории России, в странах СНГ, и в том числе в Дальневосточном Федеральном округе (Рис. 5–9). Среди них:

• сооружения проекта Сахалин-2 (полигоны твердых, в т.ч. нефтесодержащих, отходов);

• муниципальные полигоны ТБО г. Южно-Сахалинска, в Тверской области, в Сочи и Волгограде;

• накопители твердых и жидких отходов на комплексах нефтеперерабатывающих заводов, целлюлозно-бумажных комбинатов (ТАНЕКО, Интернешнл Пейпер);

• полигоны захоронения токсичных отходов в Азербайджане;

• золоотвалы Согринской и Смоленской ТЭЦ;

• хвостохранилища золото-серебряных месторождений Албын, Пионер, Маломыр, Биркачан, Омсукчан, Лунное;

• шламонакопители Ачинского и Николаевского глиноземных комбинатов, Ульбинского металлургического завода и иных промышленных предприятий .

Задача по минимизации техногенной нагрузки на окружающую среду, по предупреждению тяжелых экологических последствий аварийных ситуаций – одна из самых актуальных для современного промышленного предприятия, производственных и добывающих комплексов. В целях обеспечения жизнедеятельности промпредприятий в безаварийном длительном режиме эксплуатации, для предотвращения загрязнения окружающей среды и предупреждения чрезвычайных ситуаций при новом строительстве, при обустройстве, модернизации или расширении уже действующих производственных комплексов следует использовать наиболее прогрессивные строительные проекты и технологии.

Abstract

DESIGN AND CONSTRUCTION OF INDUSTRIAL WASTE DISPOSAL OF TAILINGS AND TAILINGS POND

GLADSHTEIN Oleg

Building Company "Hydrocor", Sankt-Petersburg

«Hyidrocor» Company has 18-year positive experience of creation environmentally safe storage of waste production and consumption. The company performs design and construction of facilities for storage, treatment, neutralization and final disposal of municipal and industrial solid and liquid wastes of different hazard classes.

The following structures require special careful environmental control:

• tailing ponds, heap leach pads, cake storage areas, sludge reservoirs, ash disposal areas, and so on;

• industrial water reservoirs with toxic content (sludge ponds, tanks, drainage ditches, etc.);

• groundwater Protecting hydraulic structures/dams;

• storage capacities for chemicals, fuels and lubricants (GSM) tank farms.

In order to ensure activity of industrial enterprises in the accident-free continuous operation, to prevent contamination of the environment and emergency situations at new construction, arrangement, modernization or expansion of existing manufacturing complexes the most advanced construction projects and technologies should be used.

УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСГРАНИЧНЫМИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ:ГАРМОНИЧНО ПОЛЬЗОВАТЬСЯ МИРОВЫМИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ ВМЕСТЕ

ГОЛОБОКОВ Андрей Сергеевич, КОРОТКОВА Алла Степановна,

РУДНИЦКИЙ Николай Филиппович

Тихоокеанская Академия наук экологии и безопасности жизнедеятельности, Владивосток

Вода — источник Жизни. Загрязняется вода, загрязняется и Жизнь, иссякает вода, иссякает и цивилизация. Справедливое и рациональное управление водными ресурсами — основа устойчивого глобального мирного развития.

Во Всемирный день водных ресурсов (22 марта 2012 г.), из офиса Директора Национальной разведки США (Director of National Intelligence, DNI) вышел доклад с оценкой сведений — «Глобальная водная безопасность» (Global Water Security). В докладе две важные темы: первая, это анализ проблемы мировых водных ресурсов, которые имеют стратегическую важность в некоторых странах; вторая, это оценка 7 трансграничных рек, которые имеют стратегически важное значение: Нил, Тигр, Евфрат, Меконг, Инд, Брахмапутра и Амударья. Эти реки в основном расположены в африканских и азиатских странах.

В докладе подчеркнуто, что в связи с обострением дефицита водных ресурсов, некоторые страны могут пользоваться водными ресурсами в качестве оружия, и наносить удар по низовым государствам, расположенным в нижнем течении. В будущие десятилетия сильные государства, расположенные в верхнем течении рек, могут снижать объем воды, поступающей в нижерасположенные, или просто перегородить течение. Некоторые государства могут использовать водные ресурсы как политическое давление, угрожать соседним государствам для защиты водных ресурсов своей страны, и повышения регионального влияния. Поэтому необходимо укреплять координацию и управление трансграничными водными ресурсами, содействовать глобальному гармоничному использованию водных ресурсов.

Непрерывные конфликты по трансграничным водным ресурсам

В связи с развитием гидротехнических технологий, повысилась и возможность контроля над водными ресурсами между странами речного бассейна. Международные инциденты, вызванные несправедливым распределением водных ресурсов из-за строительства плотин, вместе с политическими, экономическими, экологическими вопросами, проблемами прав человека, привлекают большое внимание международного сообщества. Конфликт из-за реки Хасбани между Ливаном и Израилем — этому полное подтверждение. В мае 2000 г., после ухода израильской армии из южной части Ливана, ООН выделила реку Хасбани в качестве пограничной реки. В 2001 г. из-за проблемы использования водных ресурсов снова возникает конфликт. На самом деле до и после вывода войск Израиль ска-

чивал и скачивает воду из этой реки. В последние годы Ливан построил у реки водонасосную станцию, построил водопроводную сеть и собирается снабжать водой пограничные деревни, в которых вода является дефицитом. Это сразу вызвало острую реакцию со стороны Израиля. Он считает, что действия со стороны Ливана — попытка поменять речное русло, снизить потребление воды Израилем незаконны и угрожал взорвать ливанские гидросооружения.

Государства, расположенные в верховьях рек, строят плотины и другие базовые гидросооружения на трансграничных реках, с целью контроля количества воды, что вызывает недовольство и страх в странах нижнего течения. Например, Турция строит громадный гидрокомплекс «Анатолий» на Тигре и Евфрате, что вызывает напряженность между Турцией, Ираном и Сирией. Турция также пыталась оказать давление на Сирию за ее поддержку курдской вооруженной оппозиции путем контроля над водными ресурсами Евфрата.

Сегодня конфликты по трансграничным рекам происходят в основном в развивающихся странах Азии и Африки. Предполагается, что в течение ближайших 20 лет, снабжение водой в Азии станет большой проблемой. В Среднеазиатских регионах долгое время существовала напряженная политическая обстановка и имели место межнациональные и пограничные конфликты в связи с частыми засухами. Возможность возникновения водных конфликтов в данном регионе постепенно увеличивается.

В действующем Международном Водном праве есть недостатки

Конфликты по трансграничным водным проблемам — это борьба за выгодное положение, власть и ресурсы. По многосторонней принадлежности, целостности речного бассейна, общим интересам, потребностям стран бассейна, международности и другим характеристикам, имеющимся в трансграничных реках, начиная с конца 19 века, в мире уже сформировано и подписано более 300 договоров и правил по использованию водных ресурсов международных рек. В том числе «Хельсинкские правила»(1966 г.) и «Конвенция о праве использования несудоходных видов международных водотоков» (1997 г.). Они имеют наибольшее влияние в решении конфликтов на международных реках. Центральной частью в Хельсинкских правилах является тезис о справедливом и рациональном использовании водных ресурсов трансграничных рек.

Конфликты по трансграничным рекам развиваются вокруг этих интересов. В соответствии с принципами справедливости по распределению водных ресурсов трансграничных вод, установленным в международном праве, распределение водных ресурсов должно строиться на основе взаимного уважения и суверенитета между странами. Но на практике, с учетом политических и социальных условий стран речного бассейна, при решении проблемы развития водных ресурсов, прибассейновые государства ставят национальный интерес на первое место, что обостряет разногласия по международным водным ресурсам и порождает конфликты.

Необходимо и дальше изучать и совершенствовать некоторые главные принципы в Международных водных правах. Например, в «Конвенции о праве использования несудоходных видов международных водотоков» подчеркнуты «принципы справедливости и рациональности», «принципы ненанесения значительного ущерба». Но сегодня в научном мире еще не разработано точное определение приведенного в конвенции «принципа о ненанесении значительного ущерба». Это весь-

ма абстрактное понятие, разные государства по-своему трактуют его значение. Ключевой момент в том, что Международное водное право не имеет юридическую обязательную силу и невозможно требовать у государств его исполнения обязательным образом. Практическое исполнение Международных водных прав зависит от конкретных подписанных договоров и соответствующих мероприятий по каждой отдельно взятой международной реке. Но в этих договорах ограничены только интересы некоторых стран, а не учитывается интерес территории общего бассейна, это и является главной причиной, того, что до сих пор Международные водные права не вступили в силу.

Укреплять международное сотрудничество по трансграничным водным ресурсам

Необходимость совместного использования трансграничных вод создает необходимость международного сотрудничества. Многостороннее международное сотрудничество является важным путем предотвращения и решения конфликтов по международным водным ресурсам. Укрепление международного многостороннего сотрудничества, создание системы совместного использования информации о бассейне, способствует комплексному развитию, использованию и охране международных речных бассейнов, обеспечивает реализацию устойчивого развития речного бассейна в целом. Особенно это касается проблемы о загрязнении трансграничных рек. Международное многостороннее сотрудничество очень важно в этой сфере, т. к. без сотрудничества стран речных бассейнов невозможно реализовать охрану трансграничных рек.

Формы сотрудничества в области использования и охраны трансграничных водных ресурсов:

• создание совместной системы управления или комитета, осуществляющей международное многостороннее сотрудничество;

• уведомление, переговоры и обсуждение в случае опасности для окружающей среды;

• обмен информацией, многостороннее сотрудничество в чрезвычайных ситуациях и.т.д.

В последние годы, во многих странах постепенно осознают проблемы в управлении международными реками из-за реального отсутствия или затрудненного их решения. Международные организации, структуры, имеющие влияние, средства и технологии, принимают участие в развитии, охране и управлении трансграничными реками в качестве третьих лиц. Межправительственные международные организации играют все большую роль в сфере охраны международных рек. Всемирный банк способствовал подписанию «Договора по водам Инда» между Индией и Пакистаном. Обе стороны согласились считать Всемирный банк гарантом договора, и в случае нерешенных конфликтов между ними любая сторона имеет право просить о вмешательстве со стороны Всемирного банка. И решение Всемирного банка имеет обязательную силу для обеих сторон.

Международная организация сотрудничества по экологической безопасности (МОСЭБ) тоже обращает большое внимание на безопасность международных водных ресурсов. В феврале 2009 г. МОСЭБ совместно с Секретариатом мирового политического форума проводил «Первую всемирную конференцию по мирному использованию воды» в Европарламенте. Был подписан «Меморандум сотрудниче-

ства по всемирной конвенции воды». В мае 2009 г. совместно с Китайским институтом международных стратегических исследований был проведен Международный симпозиум «Безопасность водных ресурсов: Китай и Мир».

Задачей МОСЭБ является путем проведения конференций такого рода, создать стратегическое партнерство с политическими партиями, правительствами, парламентами (конгрессами), национальными мозговыми центрами и производственными корпорациями, финансовыми структурами и в глобальном масштабе совместно построить новую модель мирного использования водных ресурсов планеты.

Abstract

TRANS-BOUNDARY WATER MANAGEMENT: SHARING WATER OF THE WORLD HARMONIOUSLY

GOLOBOKOV Andrey, KOROTKOVA Alla, RUDNICKYI Nikolay

Pacific Academy of Sciences of ecology and safety of vital activity, Vladivostok

Water is the source of life. Once water is polluted, life is polluted; once water is exhausted, civiliza-tion is exhausted. A reasonable and just water resource management is the basis to promote world peaceful development.

On March 22, 2012, the World Water Day, the office of the Director of US National Intelli-gence released an assessment- Global Water Security, which has two priorities: first, to analyze the issues of water resources faced by several strategically important countries; second, to assess seven large trans-boundary rivers with important strategic values, including Nile, Tigris-Euphrates, Me-kong, Jordan, Indus, Brahmaputra, and Amu Darja water basin, mainly located in Africa and Asia.

This report pointed out that faced with aggravating water scarcity, some countries use water resource as a weapon to deter downstream countries. Over the next 10 years, some powerful up-stream countries may reduce water runoff or even directly cut off the water flow to the down-stream. And some other countries may use water resource as a political leverage to coerce their neighboring countries, preserve their own water resources and enhance their regional influence.

Today, most disputes over international rivers are among developing countries in Asia and Africa. The freshwater supply in the coming twenty years will become a great concern in Asia. With long existing political and ethnical tensions in Middle-Asia, and the frequent breakout of border disputes and droughts, the possibility of water war is increasing.

Conflicts on trans-boundary rivers are mainly caused by different national interests. Laws like international laws have proposed the equitable principle of the sharing of trans-boundary rivers and maintain that the allocation of trans-boundary water should be on the basis of mutual respect for each other's sovereignty. In reality, however,

constrained by political, social and environmental conditions of the riparian countries, all countries act in its own best interest to exploit water re-sources, which exacerbates disputes over international water resources and causes a series of contra-dictions.

Moreover, some basic principles of international water laws need to be further defined and improved. For example, United Nation's Convention on the Law of Non-Navigational Uses of Inter-national Watercourses has not clear-cut definition of "equitable and reasonable utilization" and "ob-ligation not to cause significant harm" in the academic circle. "Obligation not to cause significant harm" is too abstract, different tributary nations may interpret it differently based on their own in-terests. International multilateral cooperation is an important approach to preventing and settling in-ternational water disputes because mutual sharing of cross-border water resources makes interna-tional cooperation necessary. International multilateral cooperation should be strengthened; the in-formation sharing system in runoff regions should be established; overall development, utilization and protection of international rivers should be promoted; the sustainable development of the entire waters should be achieved. The cross-bordering of international rivers resulted from geological rea-sons breaks the territorial integrity of runoff countries. The international rivers become a resource shared by several countries. Development and management of runoff waters through international multilateral cooperation is an important condition for achieving equitable, reasonable and optimal use and protecting the ecological environment of runoff countries. Especially for the prevention and treatment of the pollution in trans-boundary rivers, international multilateral cooperation is essential. Representations of the international cooperation in trans-boundary water resources utilization and protection have many forms: establishing a joint mechanism or a committee to conduct international multilateral cooperation; carrying out notice, negotiation and consultation concerning pertinent dan-ger issues of environment; making information exchange and information flow; proceeding multilat-eral cooperation in emergencies and so on.

In recent years, many countries have come to realize that lack of organizational safeguard will increase the difficulty in the management of international rivers. Some international organiza-tions have gradually been involved in cross-border water resources management. At present, more and more international institutions with great potential, capital and technical capacities participate in international river affairs as a third party.

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КОРАБЕЛЬНЫХ ЯДЕРНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

ГОЛОБОКОВ Сергей Анатольевич, МОКЕЕВА Оксана Львовна

Тихоокеанское Высшее Военно-морское училище им. С.О. Макарова, Владивосток

Для России 50-ые годы прошлого века — это не только период интенсивных атмосферных ядерных испытаний. Это время активного строительства атомных подводных лодок (АПЛ) и сброса РАО в моря и океаны. Всего с 1958 г. по 2014 г. в нашей стране было построено около 250 АПЛ. Эксплуатация и техническое обеспечение корабельных ЯЭУ сопровождаются образованием жидких, твердых и газообразных отходов сложного радионуклидного и физико-химического состава. ЖРО образуются при повседневной эксплуатации и ремонте АПЛ, пере-зарядке активных зон реакторов, переснаряжении фильтров активности, а также при ликвида-ции последствий радиационных инцидентов и аварий. Значительная их часть связана с отходами, возникающими при утилизации АПЛ.

В 60–70-е годы. на Северном и Тихоокеанском флотах объем образующихся ЖРО (без учета вод санитарных пропускников и специальных прачечных) составлял от 5000 до 8000 м3 в год. В последние годы, в связи со значительным сокращением количества АПЛ и снижением интенсивности их плавания, количество эксплуатационных ЖРО сократилось в 1,5–2 раза. Основная масса этих отходов — это отходы низкой объемной активности (менее 1•10-5 Ки/л или 0,37 МБк/л), которые составляют 70–90 % общего количества. Доля отходов средней объемной активности (1•10-5 — 1•10-2 Ки/л или 0,37 МБк/л — 0,37 ГБк/л) не превышает 30%. Отмеченные ЖРО сопутствуют выполнению таких технологических операций по обслуживанию корабель-ных ЯЭУ, как отмывка контуров установки, дезактивация съемного и несъемного оборудова-ния, отбор проб сред контуров и их анализ, перезарядка фильтров активности и пр. При нор-мальной эксплуатации ЯЭУ на кораблях ВМФ не образуются ЖРО высокой объемной активности. В расчете на одну корабельную ЯЭУ количество отходов составляет 40–100 м3 за год. Их состав и активность сильно зависят от конструктивных особенностей установки, частоты сме-ны теплоносителя, продолжительности выдержки отходов, они содержат радионуклиды активационного и осколочного происхождения в различных соотношениях. Как правило, в ЖРО корабельных ЯЭУ отсутствуют изотопы плутония и других трансурановых элементов. Основными источниками радиационной опасности на АПЛ являются активная зона реактора, оборудование ЯЭУ и теплоноситель первого контура. Работающая ЯЭУ создает проникающие гамма- и нейтронное излучения, расхоложенная испускает только гамма-излучение. Активная зона реактора содержит ядерное топливо, в качестве которого в корабельных ЯЭУ использован обогащенный уран. Топливная композиция включена в герметичные ТВЭЛы, объединенные по группам в тепловыделяющие сборки (ТВС). При работе реактора в топливной композиции об-разуются продукты деления урана и трансурановые

элементы (в том числе долгоживущие ра-дионуклиды плутония и америция), а в технологических средах и конструкционных материалах ЯЭУ — активационные радионуклиды. К концу кампании реактора суммарная активность продуктов деления может достигать 10 ГКи (370 ЭБк), что в значительной степени определяется короткоживущими радионуклидами (в основном с периодами полураспада менее 30 суток). Эта активность настолько высока, что вызывает необходимость длительное время удалять из-быточное тепло для сохранения облученного ядерного топлива герметичным.

На АПЛ такой процесс расхолаживания для съема остаточного тепловыделения приходится проводить, как правило, не менее 6 месяцев. За это время суммарная активность существенно снижается за счет распада короткоживущих радионуклидов. Потенциальную радио-экологическую опасность представляют накопленные в топливе долгоживущие радионуклиды — бета-гамма-активные 137Cs (с периодом полураспада 30 лет), 90Sr (29,1 лет), 241Pu (14,4 года) и альфа-активные 239Pu (24 360 лет), 241Am (432 года), 238Pu (87,7 года) и др.

С целью предотвращения выхода радионуклидов из мест их образования, накопления в отсеках АПЛ и выброса в окружающую среду, задействована система многобарьерной защиты. Наиболее опасный компонент — ТВЭЛ — имеет два барьера в виде коррозионно — и радиационно — стойкой оболочки и матрицы топливной композиции. Последняя удерживает радионукли-ды благодаря пропитке специальным сплавом, и в случае разгерметизации оболочек ТВЭЛов препятствует поступлению радионуклидов в теплоноситель. Третьим барьером является герме-тичный первый контур, включающий корпус ядерного реактора, конструкции первого контура и трубопроводы. Для исключения несанкционированных сбросов ЖРО из дренажных цистерн АПЛ их сливные кингстоны опломбированы и опечатаны, это контролирует служба радиаци-онной безопасности (СРБ). В зависимости от объемной активности воды, которую определяют по результатам измерений отобранных проб, её удаление из цистерны биологической защиты проводят с разрешения СРБ за борт или в специальные емкости.

После таких операций по техническому обслуживанию ЯЭУ, как ремонт, перезарядка активных зон реакторов, переснаряжение фильтров активности, промывка контуров, основная масса образовавшихся ЖРО находится в виде дезактивационных вод, которые значительно превышают объем эксплуатационных отходов. До 400 м3 ЖРО с объемной активностью 10-8 — 10-4 Ки/л (0,37 кБк/л — 3,7 МБк/л) сопутствуют процессу перезарядки активной зоны реактора. Из фильтров активности при смене сорбентов извлекают до 200 л отходов в форме отработав-ших ионообменных смол. Объемная активность радионуклидов в них составляет 10-5–10-2 Ки/л (0,37–370 МБк/л). По составу радионуклидов этот тип отходов близок к контурным водам и отличается от них, в основном, возросшей долей долгоживущих радионуклидов.

Лишь 30% ЖРО объектов ВМФ отличаются низким солесодержанием (дренажные воды первого–третьего контуров), а 70% — дезактивационные с высоким содержанием солей, что сильно затрудняет их очистку. Значительное количество ЖРО появляется при ремонте корабельных ЯЭУ. В расчете на одну установку их образуется 150–300 м3 при объемной активности 10-9–10-5 Ки/л (37 Бк/л–0,37 МБк/л) и суммарной активности меньше 1 Ки. В этих отходах до-минируют долгоживущие радионуклиды, что связано с большим временем выдержки кора-бельных ЯЭУ пе-

ред ремонтом. Сбор ЖРО, возникающих на АПЛ вследствие протечек воды первого контура и при частичном их дренировании, отборе проб и дезактивации оборудования, проводят в дренажные цистерны общим объемом 3–8 м3. Затем отходы перекачивают с корабля на специальные суда или плавучие емкости.

С начала 1960-х годов корабли Тихоокеанского флота сбрасывали в Японское море и некоторые районы Тихого океана отработанное топливо с атомных подводных лодок. В Тихом океане, включая Японское море и залив Петра Великого, находились 23 точки захоронения жидких радиоактивных отходов. Подобная «утилизация» проходила легально, в полном соот-ветствии с действовавшими тогда нормами и международными соглашениями. Считалось, что на большой глубине, где нет течения и физического воздействия на бочки, корпусы барж, опас-ный груз может находиться в безопасности несколько десятилетий. Но при этом не учитыва-лось, что с годами течения могут менять направления, а вода со дна поднимается на поверх-ность.

За годы эксплуатации АПЛ Тихоокеанского флота в Японское море слито 97% ЖРО и сброшено 56% ТРО, остальные РАО захоронены в северо-западной части Тихого океана у по-луострова Камчатка. Все 10 районов, выделенных для сливов и сбросов РАО, были выбраны на удалении нескольких десятков-сотен километров от береговой черты. Они имели двух-трех кратный запас по допустимым нормам ВМФ.

Географически в замкнутом Японском море районы захоронения РАО отделены от шель-фа глубоководной (до 3,5 км) впадиной, а также теплыми и холодными течениями. Движению удаленных отходов к берегам РФ препятствуют Северо-Корейское и Приморское течения, имеющие скорость 0,5 узла. Корейский полуостров и Японские острова защищены с запада, юга и востока Восточно-Корейским, Цусимским, Сангарским течениями и течением Лаперуза, которые имеют скорость в 1 узел. Результаты измерений показали, что в северной части Тихого океана, вдоль побережья Японского моря и Гавайских островов, а также районах захоронения РАО в Японском море и вблизи Камчатки, наблюдалось относительно однородное распределение трития. В 1980 г. были получены сходные данные практически для всей акватории Японского моря и северо-западной части Тихого океана (среднее значение 1,25 ± 0,15 кБк/м3 морской воды).

С 1991 года на ТОФ начата утилизация списанных АПЛ. При этом стало очевидным, что производственные мощности судостроительной промышленности и судоремонтных заводов ВМФ не соответствуют нарастающему темпу вывода ПЛА из эксплуатации.

Утилизация атомных подводных лодок была заявлена Россией в качестве одного из двух первоочередных приоритетов глобального партнерства — инициативы стран «Большой восьмерки», согласованной лидерами на саммите в канадском городе Канасскисе в июле 2002 г. Реализация её потребовала создания в Дальневосточном регионе инфраструктуры обращения с радиоактивными отходами — пунктов хранения и захоронения радиоактивных отходов, транспортно-упаковочных комплектов (ТУК) для хранения и транспортировки РАО, средств достав-ки ТУК с РАО в пункты хранения и захоронения. Ведь некоторые утилизируемые АПЛ хранились на плаву с невыгруженным ядерным топливом более 15–20 лет.

Безопасность утилизации обеспечивает ВМФ России и Госкорпорация «Росатом», но в финансировании проекта принимают участие США, Канада и Япония. В начале 90-х годов прошлого века правительство Японии несколькими траншами выделило 25

миллионов долларов на строительство в Приморье плавучей установки «Ландыш» по очистке жидких радиоак-тивных отходов (ЖРО) со списанных субмарин ТОФ.

Учитывая колоссальные изменения геополитической обстановки в мире и нескончаемые санкции против РФ зарубежных партнеров, возможно замораживание финансирования на эти цели. Данное обстоятельство потребует уже в ближайшее время форсирования решения о способах и подходах к проблеме утилизации ПЛА и размещения в пункте долговременного хранения реакторных отсеков списанных атомных подводных лодок. По разным оценкам, стоимость проекта составляет от 4 до 7 миллиардов долларов США.

Литература

1. Нормы радиационной безопасности (НРБ-2009), М.: Воениздат. 2010.

2. Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2002), М.: Воениздат. 2003.

3. Сивинцев Ю.В., Высоцкий В.Л. 2005. Техногенные радионуклиды в морях, омывающих Россию. – М.: Воениздат.

Abstract

THE PROBLEMS OF ENSURING RADIATION SECURITY OF SHIPS NUCLEAR POWER PLANTS

GOLOBOKOV S. A., MOKEEVA O.L.

Pacific High Navy College after Admiral S.O. Makarov, Vladivostok

1950s were not only the period of numerous atmospheric nuclear tests. It was also the first decade of extensive construction of nuclearpowered submarines (NSs) and dumping of radioactive waste (RW) in the seas and oceans.

During 40 years of operation of nuclear submarines in the Pacific Fleet, 97 % of liquid radioactive waste (LRW) and 56% of solid radioactive waste (SRW) was disposed to the Sea of Japan. The remaining part of radioactive waste was disposed in the northwest part of the Pacific Ocean at the Kamchatka Peninsula. All 10 sites allocated for discharge and dumping of radioactive waste were se-lected at a distance of several dozens (or hundreds) of 283 km from the coast line and had a double or triple safety factor as contrasted to the permissible values approved for the Navy. However, they did not meet the IAEA-91.

Operation of the nuclear fleet of the USSR and Russia during 40 years did not result in the in-crease of the background radiation neither on the Kola Peninsula, nor on the coast of the Far Eastern Seas, except for areas of shipyards and water areas of NS mooring and repair sites. A potentially possi-ble radiation hazard caused by the dumped radioactive waste is negligibly small. These conclusions are based both on the extensive national investigations, and the results of numerous international scientific projects and marine expeditions.

МИКРОРАЗМЕРНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ НЕБОЛЬШИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ ПРИМОРСКОГО КРАЯ (ДАЛЬНЕГОРСК, ЛУЧЕГОРСК, РУДНАЯ ПРИСТАНЬ)

ГОЛОХВАСТ К.С.[1], СЕРЁДКИН И.В.[2], ЧАЙКА В.В.[1]

[1] Дальневосточный федеральный университет, Владивосток

[2] Тихоокеанский институт географии Дальневосточного отделения РАН, Владивосток

Одним из самых выраженных видов влияния на природу Дальнего Востока, и в частности, Приморья, оказывают предприятия горнодобывающей и металлургической промышленности [8]. Часто такие предприятия, например, в Приморье, находятся в небольших городах, в которых мониторинг за состоянием окружающей среды не соответствует аналогичным мероприятиям в крупных городах.

В Приморском крае находится несколько небольших (с населением до 35 тысяч человек) городов с градообразующими предприятиями, которые выраженно влияют на окружающую среду: Дальнегорск [2,6], Лучегорск и Рудная Пристань. Их экологическое состояние изучается и давно находится под пристальным вниманием экологов [3,4].

Данная работа посвящена исследованию вышеприведенных городов с помощью комплексного анализа атмосферных осадков (снега) [1]. В качестве сравнения выбраны точки, находящиеся на границах Сихотэ-Алинского биосферного заповедника.

Таблица 1

Станции отбора снеговых проб

Станции	Описание станций отбора
1	Дальнегорск, поворот на Краснореченск
2	Дальнегорск, предприятие Бор
3	Рудная Пристань, начало поселка
4	Рудная Пристань, порт
5	Тернейский район, южная граница с Сихотэ-Алинским заповедником, 35 км трассы Терней-Пластун
6	Лучегорск, 300 м от труб ГРЭС
7	Тернейский район, южная граница с Сихотэ-Алинским заповедником, 12 км трассы Терней-Пластун
8	Тернейский район, восточная граница с Сихотэ-Алинским заповедником, река Таежная

Атмосферные взвеси изучались в выпавшем снеге, который собирался в разных населенных пунктах в момент снегопадов в 2012–2013 гг. Чтобы исключить вторичное загрязнение антропогенными аэрозолями, был собран верхний слой (5–10 см) только что выпавшего снега. Его помещали в стерильные контейнеры объемом 3 л. Когда снег в контейнерах растаял, жидкость взбалтывали и из каждого образца набирали 60 мл жидкости и анализировали на лазерном анализаторе частиц Fritsch Analysette 22 NanoTech (Германия).

Результаты и обсуждение

Размеры частиц и процентное соотношение фракций в пробах взвеси во всех населенных пунктах приведены в Табл. 2.

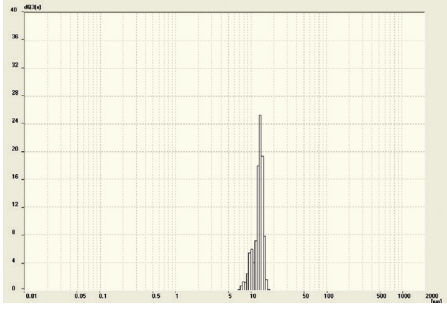
Таблица 2

Морфометрические параметры частиц взвесей в разных точках отбора

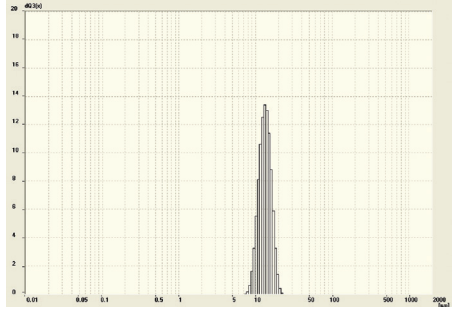
Параметры/ район	1	2	3	4	5	6	7	8
Средний арифметический диаметр, мкм	449,33	12,55	13,43	57,65	13,44	207,58	954,78	515,46
Удельная поверхность, $см^2/см^3$	298,6	4897,67	4617,6	2727,67	4538,58	3276,5	63,01	1138,02

Если сравнивать гранулометрические характеристики взвесей в исследованных населенных пунктах, то можно сделать несколько заключений.

В населенных пунктах с горнодобывающей промышленностью (Дальнегорск и Рудная Пристань), зафиксировано преобладание частиц (от 54 до 100%) до 10 мкм.



а)



б)

Рис. 1. Размеры частиц и их доля (в %) в пробах взвеси а) со станции 2 (Дальнегорск, Бор), б) со станции 3 (Рудная Пристань, начало поселка).

Источник этой размерной фракции предположительно может относиться как к горнорудной промышленности, так и к автомобильному загрязнению (крупные дизельные грузовики). Более подробно ответить на этот вопрос можно будет лишь после исследования осадка снеговой воды с помощью сканирующей электронной микроскопии.

В Лучегорске рядом с ГРЭС мы также обнаружили микрочастицы опасной для здоровья размерной фракции в доле 72%. Это может обуславливать дополнительную нагрузку на дыхательные пути и здоровье населения в целом.

Пробы, отобранные рядом с Сихотэ-Алинским заповедником как контрольной точкой в целом соответствуют природоохранной зоне. Лишь на станции 5, отобранной рядом с автотрассой, были найдены микрочастицы опасного для здоровья диаметра (Табл. 2 и 3). В целом же частицы, содержащиеся в снеге собранном на границе с заповедником на станциях 7 и 8, характеризуются как крупные (средний арифметический диаметр от 515,46 до 954,78 мкм).

Заключение

В итоге, комплексный анализ частиц атмосферных взвесей Дальнегорска, Рудной Пристани и Лучегорска показал высокую степень влияния на окружающую среду промышленных центров, что подтверждает исследования предыдущих лет [8]. Как мы можем видеть из нашего исследования, негативное влияние горнорудных предприятий заключается в микроразмерном загрязнении воздушных взвесей населенных пунктов.

Стоит отметить, что проведенное комплексное исследование твердых частиц в снеге изученных населенных пунктов, позволяет составить более полную картину загрязнения атмосферы этих населенных пунктов.

Работа выполнена при поддержке Научного Фонда ДВФУ, Гранта Президента РФ для молодых ученых МК-1547.2013.5, Министерства образования и науки Российской Федерации (№14.594.21.0006).

Литература

Голохваст К.С., Христофорова Н.К., Кику П.Ф., Гульков А.Н. 2011. Гранулометрический и минералогический анализ взвешенных в атмосферном воздухе частиц. Бюллетень физиологии и патологии дыхания.. № 2 (40). 94–100.

Семешина О.В., Лучанинова В.Н., Ковальчук В.К., Мельникова Е.А. 2014. Распространенность мочекаменной болезни у детей в городах Приморского края с различной антропотехногенной нагрузкой. Экология человека. № 6. 25–29.

Сенотрусова С.В. 2004. Загрязнение атмосферы и заболеваемость населения (Приморский край). СПб. НПО «Атмосфера». 246 с.

Сенотрусова С.В. 2010. Экологическая обусловленность хронической заболеваемости населения малых городов. Проблемы региональной экологии. № 1. 230–236.

Шаров П.О. 2010. Свинец в окружающей среде пос. Рудная Пристань: оценка риска отравления детей. Дисс. канд. биол. наук. Владивосток. 2006. 185 с.

Якименко Л.В., Картавцева И.В. 2013. Генетическая опасность техногенных загрязнений (на примере зоны экологического кризиса Дальнегорского городского округа Приморского края). Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. № 4. 172–185.

Bogatov V.V., Bogatova L.V. 2009. Heavy metal accumulation by freshwater hydrobionts in a mining area in the south of the Russian Far East. Russian Journal of Ecology. Vol. 40. № 3. 187–193.

Krupskaya L.T., Zvereva V.P., Leonenko A.V. 2013. Impact of technogenic systems on the environment and human health in the Priamurye and Primorye territories. Contemporary Problems of Ecology. Vol. 6. №2. 223–227.

Abstract

MICRODIMENSIONAL ATHMOSPERIC POLLUTION OF THE SMALL INDUSTRIAL SETTLEMENTS OF THE PRIMORSKY REGION (DALNEGORSK, LUCHEGORSK, RUDNAYA PRISTAN)

GOLOKHVAST K.S.[1], SERYODKIN I.V.[2], CHAYKA V.V.[1], ROMANOVA T.Y.[3], KARABTSOV A.A.[3]

[1]Far Eastern Federal University, Vladivostok

[2]Pacific Geographical Institute, FEB RAS, Vladivostok

[3]Far Eastern Geological Institute, FEB RAS Vladivostok

Article is devoted to research of atmospheric suspensions of settlements of the Primorsky region: Dalnegorsk, Luchegorsk, Rudnaya Pristan by means of methods of a laser granulometry and mass spectrometry of high resolution. For control the border zone of the Sikhote-Alinsky Biospheric Reserve is chosen. It is shown that in Dalnegorsk and Rudnaya Pristan prevalence in snow of firm particles up to 10 microns in size in a share from 54 to 100% is recorded. It is shown that in Dalnegorsk in snow in a water-soluble phase the raised maintenance of Fe, Ni and Cu, including near the "Bor Enterprise" — Zn is noted. In a water-soluble phase of the tests which have been selected in Rudnaya Pristan, us increase of the maintenance of Pb was revealed. In Luchegorsk near state district power station microparticles of 10-18 microns in size in a share of 72%, and in a water-soluble phase — sharp increase of the maintenance of Zn, and also moderate increase in Pb, Al and Fe are found. In two points on border with Sikhote-Alin Biosphere Reserve large firm particles (515,46-954,78 microns) and only in one point adjoining a highway are found, prevalence of microparticles (9–20 microns) is noted. Also It should be noted, the raised maintenance of Zn in one of points on border with the reserve. It testifies to accruing technogenic loading from motor transport on a nature protection zone.

ПРОГРАММА ИЗУЧЕНИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ МЛЕКОПИТАЮЩИХ НА ЮГО-ВОСТОКЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

ГОНЧАРУК М. С.[1], КЕРЛИ Л. Л.[1], КРИСТИ С.[1], ЛЬЮИС Д.[2], [БОРИСЕНКО М. Е.[1]], НАЙДЕНКО С. В.[3], РОЖНОВ В. В.[3]

[1] Лондонское зоологическое общество, Лондон, Великобритания

[2] Международная ассоциация ветеринаров, Китли, Великобритания

[3] Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва

Общепризнанным является тот факт, что природные заболевания представляют собой серьезную проблему для сохранения диких животных планеты. Мониторинг заболеваний является очень важным компонентом программ по сохранению диких животных, особенно малочисленных популяций исчезающих подвидов, обитающих в России — дальневосточного леопарда (*Panthera pardus orientalis*) и амурского тигра (*P. tigris altaica*) [1,3,5,6].

Лазовский государственный природный заповедник (ЛГПЗ) является одним из наиболее важных мест обитания амурского тигра, и именно эту территорию было предложено использовать в качестве места для потенциальной реинтродукции дальневосточного леопарда в целях восстановления его прежнего ареала [2]. Поскольку информация о распространении заболеваний в дикой природе является важным фактором для разработки планов по сохранению этих подвидов, то для проведения работ была выбрана территория ЛГПЗ.

Нами была проведена оценка заболеваемости среди диких и сельскохозяйственных животных, а также среди домашних и бродячих собак и кошек, внутри ЛГПЗ и на сопредельных территориях. При этом учитывалась специфика видов в качестве потенциальной добычи дальневосточного леопарда и амурского тигра. Кроме того, проводилась оценка наличия антропозоонозов среди населения Лазовского района.

С июня 2007 г. по июнь 2009 г. производился сбор биологических образцов (крови, тканей, слюны, шерсти, паразитов, экскрементов) от различных, выбранных нами, видов животных (Табл.) для выявления ряда инфекционных заболеваний. Выбор животных основывался на общих литературных данных о том, какие виды обитают на данной территории, и какие из них с большей вероятностью могут контактировать (прямым или косвенным путем) с тиграми и леопардами. Выбор заболеваний основывался на вероятности присутствия таковых в данном регионе. Особое внимание уделялось заболеваниям, характерным для представителей семейства кошачьих. Поскольку виды животных варьировали по степени их покладистости и доступности, были использованы следующие методы сбора образцов: отлов с иммобилизацией и последующим освобождением животного, проведение процедур без иммобилизации, вскрытие павших животных и работа с данными из архивных документов (Табл.). Не всегда удавалось получить все необходимые образцы, например, собрать образцы крови от большинства павших животных, или пробы тканей и экскрементов от некоторых живых особей, но всегда предприни-

мались попытки собрать, по крайней мере, кровь или ткань у каждого доступного животного.

Таблица

Материал, собранный для изучения инфекционных заболеваний млекопитающих в Лазовском заповеднике и на прилегающих к нему территориях в 2007–2009 гг.

Вид животного	Количество исследованных особей	Методы работы с животными
Дикие животные		
Барсук (Meles meles)	5	Отлов, иммобилизация,
Дальневосточный дикий кот	2	освобождение
(Felis euptilura)	6	Отлов, иммобилизация,
Енотовидная собака (Nyctereutes procyonides)	1	освобождение
	4	Отлов, иммобилизация,
Заяц маньчжурский (Lepus mandshuricus)	3	освобождение
	1	Павшие в сезон охоты
Норка американская (Mustela vison)	7	Отлов, иммобилизация, освобождение
Мышиные (Muridae)		Отлов, иммобилизация, освобождение
Косуля (Capreolus pygargus)		Павшие в сезон охоты
Пятнистый олень (Cervus nippon)		Отлов и результат деятельности браконьеров
Бродячие собаки и кошки		
Собака (Canis familiaris)	1	Отлов, иммобилизация,
Кошка (Felis catus)	4	освобождение
		Отлов, иммобилизация, освобождение
Домашние собаки и кошки		
Собака (Canis familiaris)	22	Работа с иммобилизацией или без
Кошка (Felis catus)	35	нее
		Работа с иммобилизацией или без нее
Сельскохозяйственные животные		
Крупный рогатый скот (Bos taurus taurus)		Записи из журнала ветеринарной станции за последние 5 лет
Овца (Ovis gmelini aries)		
Коза (Capra hircus)		
Свинья (Sus scrofa domestica)		
Приматы		
Человек (Homo sapiens)		Уровень туберкулеза среди жителей Лазовского района за последние 10 лет

Для сбора образцов большинство диких животных отлавливали в клетки-живоловушки, установленные на различных участках ЛГПЗ. Затем животное обездвиживалось препаратом Zoletil© (тилетамин/золазепам). После этого производился сбор образцов крови (Рис.). Обычно из вены брали 5 мл крови с одного килограмма живой массы тела. После того как животное приходило в сознание, его отпускали на свободу [4]. Сбор образцов у ручных домашних собак и кошек обычно проводился без иммобилизации после согласия их владельцев, а также при согласовании данных процедур с районной ветеринарной станцией. Сбор образцов крови и тканей проводился также от животных, добытых охотниками во время зимнего сезона охоты, туш конфискованных инспекцией у браконьеров и от павших зверей.



Рис. Сбор образцов крови у дальневосточного лесного кота

Методы сбора образцов отличались друг от друга и были специфичны для каждой группы видов (Табл.). Полевые работы по отлову большинства видов животных, являющихся потенциальной добычей тигра и леопарда, длились приблизительно по два месяца каждый весенний и осенний сезоны, когда погода была не слишком жаркой и не слишком холодной. Отлов пятнистого оленя и косули начинался в декабре и заканчивался в тот период, когда снег, покрывающий траву– естественный источник питания этих видов, начинал таять и вероятность того, что животное зайдет в ловушку с сеном, снижалась. Сбор образцов от домашних собак и кошек в населенных пунктах, граничащих с ЛГПЗ, проводился в летний период. Отбор образцов от туш павших животных проводился при представившейся возможности.

Венозная кровь собиралась в специальные пробирки с антикоагулянтом (EDTA) для проведения гематологического анализа, а также в пробирки без антикоагулянта для последующего выделения сыворотки. Выделение сыворотки достигалось центрифугированием крови в течение 10 мин с частотой 3000 оборотов в минуту. Далее выделенная сыворотка стерильной пипеткой помещалась в пластиковые сосуды для хранения образцов объемом 1,25 см^3. Образцы крови и сыворотки в

таких сосудах помещались на хранение в жидкий азот, температура которого составляет — 196^{0}C. Ткани от павших животных собирались и фиксировались в 10% растворе буферного формалина для проведения в дальнейшем гистологических исследований, а наружные паразиты (вши, блохи, клещи), обнаруженные на поверхности тела животного, консервировались в этиловом спирте.

В лаборатории образцы сыворотки исследовали используя «сэндвич»-вариант твердофазного иммуноферментного анализа с количественным определением специфических IgG-антител к антигенам парвовируса, чумы плотоядных, токсоплазмоза, микоплазмоза, герпесвируса и хламидиоза. Концентрация антител класса G (IgG) к данным антигенам в исследуемых образцах рассчитывалась по формуле, приведенной в инструкции тест-систем. Кроме этого, образцы сыворотки исследовали на инфекционный перитонит кошачьих (коронавирус) иммунохроматографическим методом для качественного выявления антител к протеину N оболочки коронавируса.

Каждое отловленное животное подвергалось общему клиническому осмотру для определения общего физиологического состояния, а также для выявления признаков каких-либо патологий, таких как пораженные участки кожи, эктопаразиты, раны или шрамы. Некоторые лабораторные тесты, доступные в полевых условиях, проводились сразу после сбора образцов. Для тестирования на наличие кровепаразитов на месте приготавливалось по два мазка крови с каждого животного. Один мазок фиксировался в этиловом спирте, а другой просто высушивался. Затем мазки были исследованы в ветеринарной диагностической лаборатории при ветеринарном факультете Приморской государственной сельскохозяйственной академии под микроскопом опытным паразитологом, а также ветеринарным специалистом из Международной ассоциации ветеринарных врачей дикой природы доктором Джоном Льюисом.

Образцы сыворотки, полученные в период с марта 2008 г. по сентябрь 2009 г. от 5 енотовидных собак, 5 барсуков, 3 американских норок, 2 дальневосточных диких котов, 20 домашних и одной бродячей собаки, 31 домашней и 3 бродячих кошек, были исследованы на антитела к семи вирусным заболеваниям (чума плотоядных, парвовирус, болезнь Ауески, коронавирус, вирус иммунодефицита кошачьих, вирус лейкемии кошачьих, грипп типа А), к трем бактериальным и протозойным возбудителям (род *Mycoplasma*, род *Chlamydia* и *Toxoplasma gondii*), и к двум грибковым и паразитарным заболеваниям (род *Candid*а и *Dirofilaria* spp.). Образцы сыворотки, полученные от 2 дальневосточных диких котов, 31 домашней и 3 диких кошек, были дополнительно исследованы на антитела к коронавирусной инфекции кошачьих. Сыворотки были положительны на антитела к микоплазмозу (36%), коронавирусной инфекции (19%), токсоплазмозу (16%), чуме плотоядных (16%), парвовирусу (панлейкопении кошачьих) (9%), хламидиозу (6%), болезни Ауески (одно животное), кандидозу (71%), гриппу А (13%), дирофиляриозу (4%).

В ходе работы на свалке в районе с. Лазо была отловлена енотовидная собака с поражением кожного покрова (струпьевидные образования, преимущественно в области конечностей). Лабораторно был установлен диагноз – зудневая чесотка.

По данным районной больницы с. Лазо зафиксированы случаи заболевания туберкулезом среди населения Лазовского района. Однако штамма *Micobacterium bovis*, опасного для дальневосточного леопарда и амурского тигра, при дифференциальном анализе штаммов возбудителя среди больных выявлено не было.

По данным районной ветеринарной станции Лазовского района за последние 10 лет среди животных не было зарегистрировано случаев туберкулеза, лептоспироза, бешенства и бруцеллеза. Из разговоров с ветеринарным врачом удалось выяснить, что встречались случаи парвовирусного энтерита и чумы плотоядных у собак, однако лабораторного подтверждения этих заболеваний не проводилось, и ветеринарные специалисты ставили диагноз, основываясь на симптоматике.

Литература

1. Гудрич Дж.М., Куигли К.С., Микелл Д.Дж., Смирнов Е.Н., Керли Л.Л., Шлейер Б.О., Куигли Х.Б., Хорнокер М.Г., Армстронг Д. 2005. Биохимия крови и инфекционные болезни амурских тигров. Тигры Сихотэ-Алинского заповедника: экология и сохранение. Владивосток: ПСП. 43-49.

2. Микелл Д.Г., Дарман Ю.А., Арамилев В.В., Хотте М., Березнюк С.Л., Мысленков А.И., Солкин В.А., Пикунов Д.Г., Костыря А.В., Кристи С., Льюис Д. Программа реинтродукции дальневосточного леопарда в южной части Сихотэ-Алиня, Приморский край, Дальний Восток России. 85 с.

3. Appel M.G., Yates R.A., Foley G.L., Berstein J.J., Dantinelle S., Miller L.H., Arp L.H., Anderson M., Barr M., Pearce-Kelling S., Summers B.A. 1994. Canine distemper epizootic in lions, tigers, and leopards in North America. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation. V. 6. 277-288.

4. Kreeger T.J. 1996. Handbook of wildlife chemical immobilization. International Wildlife Veterinary Services, Inc., Laramie, Wyoming. 342 p.

5. Quigley K.S., Armstrong D.L., Miquelle D.G., Goodrich J.M., Quigley H.B. 2001. Health evaluation of wild Siberian tigers (Panthera tigris altaica) and Amur leopards (Panthera pardus orientalis) in the Russian Far East. Proceedings American Association of Zoo Veterinarians, American Association of Wildlife Veterinarians, Association of Reptilian and Amphibian Veterinarians, National Association of Zoo and Wildlife Veterinarians Joint Conference, Orlando, Florida held September 18–23. American Association of Zoo Veterinarians. 179–182.

6. Roelke-Parker M. E., Munson L., Parker C. 1996. A canine distemper virus epidemic in Serengeti lions (Panthera leo). Nature. V. 379. 441-445.

Abstract

INVESTIGATION PROGRAMM OF INFECTIOUS DISEASES AMONG MAMMALS ON THE SOUTH-EAST OF PRYMORSKI KRAI

GONCHARUK M. S.[1], KERLEY L. L.[1], CHRISTIE S.[1], LEWIS J.[2], BORISENKO M. E.[1], NAYDENKO S. V.[3], ROZHNOV V. V.[3]

[1]Zoological Society of London, London, Great Britain

[2]Wildlife Vets International, Keighley, Great Britain

[3]A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS, Moscow

Publication describes efforts of infectious diseases investigations among mammals of the Lazovsky State Nature Reserve and the territories contiguous to the Reserve. Works were being performed since the March of 2008 till September of 2010 in the framework of Amur leopard and Wildlife health project.

Согласны на публикацию текста доклада в сборнике итоговых материалов Форума, размещение презентации доклада на официальном Интернет-сайте Форума и на компакт-диске с материалами Форума.

ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ НА ТЕРРИТОРИИ ЮГА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА: ДИНАМИКА И ПРОГНОЗ

ГОРБАТЕНКО Лариса Вячеславовна.

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток

При оценке водопользования (использование водных объектов, Водный Кодекс РФ, ст. 1.14) с забором (изъятием) водных ресурсов из водных объектов большое значение имеют объемы и структура такого использования, в т.ч. и по целевому назначению (видам нужд).

По состоянию на 2013 г. объем использования воды (водопотребления — ВП) на юге Дальнего Востока (Амурская область, ЕАО, Хабаровский и Приморский края) составил 1082 млн м^3, в т.ч. на производственные нужды — 547, хозяйственно-питьевые — 311, сельскохозяйственные — 190 и прочие — 20 млн м^3. Сокращение от максимальных величин, наблюдавшихся в 1983 г., произошло по общему водопотреблению — в 2 раза, наибольшее сокращение произошло в водопотреблении на сельскохозяйственные нужды — в 3,3 раза. При этом на современном уровне общее водопотребление стабилизировалось, начиная с 2005 г., а в сельском хозяйстве — с 2009 г.

За последние 30 лет менялась и структура водопотребления. В 1983 г. наибольшую долю в структуре ВП по видам нужд занимали производственные, в период резкого сокращения производства — хозяйственно-питьевые нужды (например, в 1992 г. — 52%). В период 2000-2005 гг. доля с/х ВП падала до 2%. В последние 5 лет относительная структура ВП стабильна — доля производственного ВП остается на уровне 50%, хозяйственно-питьевого — 30%, сельскохозяйственного - 20% (Рис.).

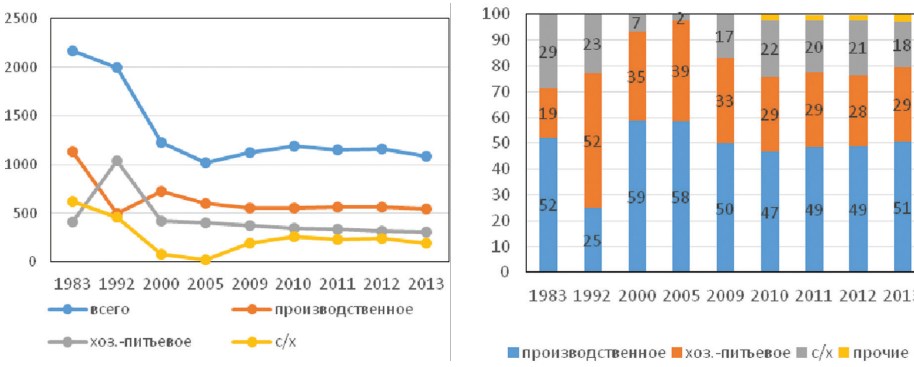


Рис. Динамика водопотребления в регионе, абсолютные (млн м^3) и относительные величины (%)

Реализация государственных планов по ускоренному развитию восточных регионов РФ приведет к увеличению потребностей экономики региона в воде, поэтому необходима прогнозная оценка будущих объемов водопотребления.

Возможны различные варианты такого прогноза. Так, в СКИОВО бассейна р. Амур для расчета прогнозных величин забора воды использованы показатели валового регионального продукта (ВРП) и его водоемкости по субъектам РФ [1]. При этом в расчете применяются величины ВРП за каждый конкретный год в действующих ценах, в результате водоемкость по данным расчетов снижается год к году, т.к. темпы увеличения ВРП значительно превышают таковые по водопотреблению. В результате применения такой формулы расчета рано или поздно в условиях значительной инфляции можно получить величину водоемкости, приближающуюся к нулю, что не может соответствовать действительности.

На наш взгляд, обобщенный прогноз водопотребления возможен на основе учета будущих объемов производства определенных видов продукции и расходов воды на это производство, также необходимо учитывать наличие в производстве оборотных циклов и коэффициент оборотной воды.

Прогнозные значения водопотребления можно определить только с учетом сценариев развития и темпов роста экономики. Ниже дается прогноз с использованием укрупненных норм водопотребления на основе данных государственной Программы «Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона», принятой по распоряжению Правительства Российской Федерации от 29 марта 2013 г. № 466-р (далее Программа) [2].

Программа состоит из нескольких подпрограмм, в рамках которых запланированы к реализации проекты в сфере таких отраслей хозяйства как добыча и обработка минерального сырья, металлургия, нефтепереработка, производство электроэнергии, сельское хозяйство с применением орошения.

К наиболее водоемким производствам, запланированным Программой, относятся:

• проект Восточной нефтехимической компании «Роснефти» по переработке 30 млн т углеводородного сырья, строительство Уссурийской ТЭЦ с максимальной выработкой 2,9 млрд кВт*ч в год в Приморском крае;

• строительство электросталеплавильного цеха на 200 тыс. т стальной заготовки, горно-обогатительных комбинатов на золоторудных месторождениях в Хабаровском крае;

• строительство Амурского НПЗ с переработкой 6 млн т сырья, Ниже-Бурейской и Нижне-Зейской ГЭС с выработкой соответственно 1,65 и 1,97 млрд кВт*ч электроэнергии, ТЭС на Ерковецком угольном месторождении на 30-50 млрд кВт*ч, металлургического комбината с выработкой 2,5 млн т стали и 2,5 млн т железа, Покровского автоклавного гидрометаллургического комплекса для переработки до 600 тыс. т золоторудного концентрата, целлюлозного комбината на 500 тыс. т целлюлозы в год в Амурской области.

Анализ мероприятий Программы показывает, что в год в регионе будет перерабатываться до 36 млн т нефти, 12 млн т золотосодержащей руды, производится более 5 млн т стали и железа, 500 тыс. т беленой целлюлозы, суммарный объем выработки электроэнергии новыми энергетическими предприятиями составит минимум 36,5 млрд кВт*ч электроэнергии.

Средние удельные расходы воды согласно «Укрупненным нормам…» [3] составля-

ют: в нефтепереработке топливного профиля на 1 т нефти 21, в нефтепереработке с нефтехимическим производством — 52, на 1 т продукции в цветной металлургии — до 200, на производство 1 т стали 360, беленой целлюлозы — от 500 до 1400, при выработке электроэнергии от 100 до 200 м3 на 1 Мвт*ч.

Наиболее водоемкими из перечисленных являются объекты электроэнергетики, благодаря большим объемам произведенной электроэнергии. Вода в этой отрасли расходуется на охлаждение пара в конденсаторах турбин, охлаждение смазочного масла, газа и воздуха турбоагрегатов. При удельном расходе воды, например, в 150 м3 на 1 МВт*ч расход воды на электростанции, производящей 2 000 млн кВт*ч в год, составит 300 млн м3. При наличие в производственном цикле оборотного водоснабжения и коэффициенте водооборота (Коб) равном 0,9 водопотребление составит всего 27 млн м3 в год.

По состоянию на 2010 г. по статистическим данным количество свежей воды, использованной на производство 1 МВт*ч электроэнергии, в среднем по субъектам юга Дальнего Востока составило 16,5 м3.

Таким образом, учет мероприятий Программы и использование укрупненных норм водопотребления на единицу продукции [3] позволяет рассчитать прогнозную величину водопотребления в регионе на перспективу до 2025 г. На реализацию проектов программы потребуется расход до 9 км3 свежей воды в год. С учетом применения оборотных систем водоснабжения, а на сегодня средний по региону коэффициент водооборота составляет 0,8, объем использования свежей воды при реализации всех крупных водоемких производств на полную запланированную мощность будет равен 1,8 км3 в год. Следует учитывать, что коэффициенты водооборота в отдельных отраслях, например, в энергетике, достигают 0,9, следовательно, реальные объемы использования могут быть меньше.

Увеличение использования воды, главным образом, промышленностью, изменит относительную структуру водопотребления. В настоящее время на производственные нужды расходуется 547 из 1082 млн м3 воды. При реализации данного прогноза доля производственных нужд в общем водопотреблении может превысить 80%.

При этом следует понимать, что не все из запланированных проектов будут реализованы вообще или в запланированные сроки в полном объеме. Так, например, на сегодня известно, что для обеспечения сырьем Амурского НПЗ не имеется возможностей, т.к. все объемы нефти на период до 2025 года уже распределены согласно договорам между ОАО «АК «Транснефть» и нефтяными компаниями. Кроме того, пропускная способность ТС ВСТО в настоящее время и на перспективу задействована полностью, в т.ч. для обеспечения Комсомольского и Хабаровского НПЗ и нефтехимического комплекса ЗАО «ВНХК» и не сможет обеспечить транспортировку дополнительного объема на НПЗ в Амурской области.

Следовательно, данный объем воды может быть востребован экономикой региона за горизонтом 2025 г.

При расчете не учитывались объемы орошения, требуемые на расширение посевных площадей под сою в Амурской области до 1 млн га (соевый кластер). В условиях Дальнего Востока соя требует орошения, расход поливной воды на орошение сои в зависимости от предполивной влажности составляет от 550 до 950 м3 на 1 га [4].

Литература

1. Отчет «Доработка проекта СКИОВО по бассейну реки Амур. Книга 7. Сводный том СКИОВО р. Амур. Этап 6». Екатеринбург. 2013. 378 с.

2. Программа «Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона». (http://base.garant.ru/).

3. Укрупненные нормы водопотребления и водоотведения для различных отраслей промышленности/Совет экономической взаимопомощи. ВНИИ водоснабжения и канализации, гидротехнических сооружений и инженерной гидрогеологии. 2-е изд., перераб. М.: Стройиздат. 1982. 528 с.

4. Соболева Н.В. Водопотребление сои при различных режимах орошения в условиях южной зоны Амурской области. http://jurnal.org/articles/2013/selo1.html).

Abstract

WATER USE IN THE SOUTH OF THE FAR EAST: DYNAMICS AND PREDICTION

GORBATENKO Larissa

Pacific Institute of Geography, FEBRAS, Vladivostok

The dynamics and shares of water usage by sectors in the south of the Far East has described. The existing variants of the water use prediction has analyzed. The prediction of water use taking into account the program of development of the region has done.

ЗНАЧЕНИЕ ЗАЛИВА ВОСТОК И ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО КОМПЛЕКСНОГО ЗАКАЗНИКА «ЗАЛИВ ВОСТОК « В СОХРАНЕНИИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ЗАЛИВА ПЕТРА ВЕЛИКОГО: ПРОБЛЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ВНХК

ГОРБАЧЕВ Николай Николаевич[1], ВЫШКВАРЦЕВ Д.И.[2],

РАКОВ Владимир Александрович[2]

[1] ДВМЭО «Зеленый Крест», Владивосток

[2] Институт биологии моря ДВО РАН, Владивосток

[3] Тихоокеанский океанологический институт ДВО РАН, Владивосток

Краткий обзор аварийных ситуаций на объектах 1 класса опасности (нефтехимия)

15 июня 2014 г., воскресенье – около полуночи, на предприятии Восточной нефтеперерабатывающей компании – нефтеперерабатывающем заводе ОАО «Ачинский нефтеперерабатывающий завод», при проведении пусковых работ после капремонта, произошел взрыв углеводородного газа с последующим возгоранием. Завод является собственностью Роснефти и крупнейшим предприятием Красноярского края. Во время пуска были проблемы с печами подогрева, но их как бы устранили и установку запустили. Установка по производству дизтоплива полностью разрушена. В результате трагедии около десяти человек погибли, около десяти получили ожоги. Более масштабных жертв удалось избежать только по причине отсутствия рабочих в связи с остановкой завода на ремонт и переоборудование, а так же вследствие позднего временем суток. Убытки завода оцениваются суммой в размере около 1 млрд долларов США.

Причина аварии точно не озвучена. Для общественности представлена обтекаемая формулировка как трагическое стечение факторов технических и человеческих[11].

17 июня 2014 г. рано утром в 9 ч. 20 мин произошел пожар на НПЗ «КИНЕФ» Ленинградской области по причине разгерметизации трубопровода.

17 июня 2014 г. поврежден газопровод «Помары-Ужгород». При этом произошло возгорание и образовался огненный столб высотой более 200 метров. Потери газа составили около 10 млн. куб. м. Менее масштабные аварии зачастую скрываются и общественности остаются неизвестны[12].

Аварийные разливы нефтепродуктов ООО «СпецМорНефтепорт Козьмино» (Находкинский городской округ) в октябре 2010 г. известны только из неподтвержденных рассказов работников, но аварийный разлив на сливной железнодорожной эстакаде резервуарного парка в первой декаде июня 2012 г., общественностью был

зафиксирован, однако доступ к месту аварии был перекрыт охраной.

Приведенный краткий перечень масштабных трагедий практически в период 2–3 дней на объектах 1 класса опасности, вызывает обоснованное беспокойство близостью расположения таких производств и надежности проектов, объективностью проведения экспертиз. Учет непредвиденных аварийных факторов, безусловно, требует расположения таких объектов на удалении, гарантирующим абсолютную безопасность естественным природным средам и населению.

Таким исключительным объектом природного наследия юга Приморья является залив Петра Великого, в особенности, юго-восточная часть этой водной акватории – залив Восток [4, 6].

Географическое положение, экономическое значение:

В настоящее время залив Восток – наиболее чистая акватория среди заливов 2-го порядка, входящих в залив Петра Великого.

Удаленный от основных индустриальных центров, этот залив до недавнего времени испытывал минимальную антропогенную нагрузку. В течение длительного времени при оценке загрязнения залив Восток служил эталоном для сравнения с акваториями, находящимися под влиянием значительного антропогенного воздействия – заливов Находка, Амурский и Уссурийский. Даже в настоящее время зал. Восток по-прежнему характеризуется пока еще незначительным техногенным прессом, поскольку в него поступает лишь 0,1% общего объема сточных вод, сбрасываемых в зал. Петра Великого.

В зал. Восток представлены все типы подводных ландшафтов Японского моря. На акваториях залива обитает 687 видов (153 видов растений и 534 вида животных), среди которых отмечено 126 видов рыб. Для 65 видов рыб воды залива являются местом эффективного воспроизводства и нагула молоди [6].

В наземной санитарной зоне заказника определен 581 вид сосудистых растений. Семь видов растений занесены в Красную книгу РФ и 9 видов редких охраняются на территории Приморского края.

Богат и мир пресноводных водотоков и водоёмов, входящих в бассейн залива Восток, специалисты-пресноводники до сих пор описывают новые виды беспозвоночных. Этот район привлекает большое внимание иностранных специалистов в области пресных вод своими уникальными водными экосистемами, биоразнообразием пресноводных животных [7].

Функциональные способности воспроизводства морской фауны и флоры залива Петра Великого определяются 2 противоборствующими течениями: южным – тёплым Восточно-корейским, и северным – холодным Приморским. Благодаря этим разнонаправленным течениям поддерживается высокий уровень биоразнообразия в крупнейшем заливе Японского моря, у берегов наиболее индустриально развитого района на дальневосточном побережье РФ.

Уровень притока южных теплолюбивых представителей флоры и фауны поддерживается благодаря функционированию Дальневосточного государственного морского биосферного заповедника. И хотя приток личинок беспозвоночных и рыб частично определяется возрастающим трансграничным загрязнением от сопредельных государств Кореи и Китая, он может быть отрегулирован в сфере международных соглашений.

Уровень притока северных умеренно-холодолюбивых организмов полностью зависит от загрязнений промышленных предприятий Приморского края. Холодное Приморское течение при вторжении в залив Петра Великого вдоль кромки шельфа с северо-востока отворачивает в сторону открытой части Японского моря, увле-

кая с собой загрязнённые воды залива Находки. Благодаря этому, залив Восток к настоящему времени испытывает минимальное антропогенное воздействие и является последним незагрязнённым прибрежным участком акватории залива Петра Великого[6].

Суммарная масса бентосных организмов на всей акватории залива составляет 38 000 т, на подводных склонах бухты — 30 000 т. Учитывая уникальные природные условия, зал. Восток выбран полигоном для реализации отечественных и международных программ долгосрочного (на 50 лет) мониторинга биоразнообразия в Восточной Азии. Была разработана и принята «Долговременная программа охраны природы и рационального использования природных ресурсов Приморского края до 2005 г», закрепившая положение, в соответствии с которым в Южно-Приморском природно-хозяйственном районе «размещение экологически вредных производств должно быть исключено».

В северной части залива Восток был образован Государственный природный комплексный морской заказник краевого значения «Залив Восток» залива Петра Великого Японского моря (Утверждён Постановлением Администрации Приморского края от 28.07. 2008г. №170па). Охраняемая акватория заказника от мыса Пущина до мыса Елизарова (с запада, севера и востока) ограничена береговой чертой. Южная граница заказника проходит по акватории залива и представляет собой условную линию, соединяющую мысы Пущина и Елизарова. В соответствии с п.4 приведенного Постановления, устанавливается «Особый режим охраны заказника». В соответствии с п. 4.1 «на территории заказника запрещается: любая деятельность, если она противоречит целям заказника и причиняет вред природным комплексам и их компонентам; производство работ, которые могут привести к загрязнению, изменению гидрохимического состава вод залива Восток и гибели водных биоресурсов».

До настоящего времени Государственный природный комплексный морской заказник «Залив Восток» служит местом расширенного воспроизводства умеренно-холодолюбивых форм биоразнообразия (687 видов растений и животных), пополняющих сырьевые ресурсы залива Петра Великого. Благодаря воспроизводству в заливе Восток и на акваториях Государственного заказника многих видов беспозвоночных, их личинки с циклоническими течениями пополняют запасы многих промысловых видов (морские ежи, трепанг, гребешок приморский и ряд других) на акваториях залива Петра Великого. Следует знать, что общая масса бентосных организмов на подводных склонах прибрежья залива Петра Великого, включая залив Восток, от мыса Подосёнова залива Восток до мыса Сысоева на юго-востоке Уссурийского залива, и островов Путятин и Аскольд составляет 110 000 т [4].

Однако, несмотря на принятое Постановление Администрации Приморского края от 28.07. 2008г. №170-па п.4 установившего «Особый режим охраны заказника», через год был принят другой, на взгляд экологов, взаимоисключающий документ. Постановлением Администрации ПК от 30.11.2009 г. № 323-па «Об утверждении схемы территориально планирования Приморского края» предусматривалось размещение нефтеперерабатывающего завода ОАО Роснефть на территории Партизанского муниципального района. Проектировщиками была утверждена площадка для размещения НПЗ НК – Роснефть в районе мыса Елизарова в непосредственной близости – менее 500 м от охранной зоны Заказника. При этом, планировалась переработка углеводородного сырья в объеме 20 млн. т с коэффициентом переработки 95%. Только выбросы в атмосферу опасных и вредных веществ рассматривались в количестве 58.0 тыс. т/год, т.е около 160 т ежесуточно! Учеными ДВО РАН, общественными организациями была проведена общественная экологическая экспертиза раздела ОВОС (Оценка воздействия на окружающую среду)

проектной документации НПЗ, на основании которой эксперты пришли к выводу о катастрофических последствиях воздействия хозяйственной деятельности НПЗ на экосистему, о грядущей пустыне не только на дне, но и в водной толще Заказника и акватории залива Петра Великого.[6]

Мощная доказательная база крайне негативного влияния нормативных выбросов загрязнений на экологическое состояние водной акватории залива Петра Великого, густонаселенной, сельскохозяйственной и рекреационной прибрежной зоны была представлена во все властные структуры, а так же в НК Роснефть. Выводы стали предметом рассмотрения на X съезде Гидробиологического общества при РАН, Президиума ДВО РАН, которые приняли Постановление о недопустимости строительства НПЗ НК – Роснефть и его отгрузочного терминала в районе мыса Елизарова Партизанского муниципального района, в районе водосбора Заказника «Залив Восток» (Протокол №7 заседания Президиума ДВО РАН от 30 октября 2009 г.).

В итоге, НК Роснефть изменила место расположения предполагаемого строительства НПЗ и снизила до 10 млн. т объем перерабатываемого сырья. Казалось, вопрос нашел свое оптимальное решение.

Поэтому выглядят неоправданными и нелогичными действия Роснефти, в лице ЗАО «Восточная нефтехимическая компания», подавшей в 2013 году заявления №331/3438 от 06.09.2013 г в Администрацию Партизанского муниципального района о согласовании акта выбора участка под строительство нефтехимического комплекса — и опять в пади Елизарова, в заливе Восток.

Не может не вызвать удивления и позиция Администрации Партизанского муниципального района, которая своим Постановлением от 20.11.2013 г. № 1108 утвердила акты выбора земельных участков №№ 134,135 общей площадью 165 6262 га., предварительно согласовала место размещения объектов ВНХК мощность по углеводородному сырью 30 млн. тонн под проведение проектно-изыскательских работ. Удивляет и позиция Администрации Приморского края, распоряжением департамента по земельным ресурсами землеустройству которой, земельные участки сельскохозяйственного назначения были переведены в категорию земель промышленного и иного назначения. При этом около 200 га мелиорированных земель изымается из обращения у сельхозкооператива «Новолитовский», одного из немногих, оставшихся и успешных производителей сельскохозяйственной и молочной продукции в крае.

Письмом № 22-4634 от 25.02.14 г. в адрес Губернатора ПК, озабоченность происходящими событиями была высказана Общественным экспертным советом по экологической безопасности, сохранению окружающей среды и воспроизводству биологических ресурсов в Приморском крае под руководством академика Ю.К. Журавлева.

Ответную позицию Администрации ПК выразил и.о. директора департамента природных ресурсов и охране окружающей среды А.С. Почекунин (Письмо № 1.2-5/37/1236 от 20.03.2014 г.). В письме обоснование выбора места размещения нефтехимического комплекса (ВНХК) в районе водосбора Заказника Залив Восток администрацией края объясняется «...более ровным рельефом местности... запасом свободной площади под возможное строительство третьей очереди...». Там же сообщалось о проведении «...широкого общественного обсуждения...» проекта и рекомендации дирекции ВНХК, совместно с учеными ДВО РАН, провести комплексную оценку экологического воздействия проекта. Практически, властные структуры, ранее приведенные доводы научного сообщества и общественности не рассматривали как актуальную и объективную информацию.

Учитывая предложения Администрации ПК, распоряжением Президиума ДВО РАН от 03.06.2014 г. №16006-5а образована межинститутская рабочая группа, в состав

которой вошли руководители и ведущие ученые-специалисты из разных институтов ДВО РАН и ВУЗов. Специалистами рабочей группы было подготовлено Заключение «Об экологической безопасности проекта строительства завода ВНХК в пади Елизарова и морского терминала в заливе Восток вблизи г. Находка», после изучения следующих материалов и документов:

1. Предварительная оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) при реализации деятельности по строительству и эксплуатации объекта «Комплекс нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств» мощностью 30 млн. т. по углеводородному сырью ЗАО «Восточная нефтехимическая компания». Краткая информационная записка по оценке воздействия на окружающую среду объекта «Комплекс нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств» ЗАО «ВНХК». 2014 г. 85 л. и приложения 32 стр.;

2. Оценка воздействия на окружающую среду реализации проекта по строительству нефтеперерабатывающего завода ООО «РН – Приморский НПЗ» мощностью 20 млн. тн. по углеводородному сырью в районе м. Елизарова, разработанному ОАО «Омскнефтехимпроект» и представленном на общественные слушания (п. Владимиро-Александровское, Партизанский район) в 2009 г.

Заключение рассмотрено и представлено к обсуждению на заседании указанной группы, состоявшемся в Президиуме ДВО РАН 16 июля 2014 г., с приглашением экспертов, представителей Общественной Палаты Приморского края, общественных экологических организаций (в том числе из г. Находка). Итоговый вывод документа: «...в материалах обоснования места размещения площадки строительства ВНКХ и его объектов в заливе Восток, представленных по проекту ЗАО «Восточная нефтехимическая компания», экологическая, народнохозяйственная и экономическая целесообразность составляющих не были приняты во внимание...». В процессе строительства и эксплуатации ВНКХ, резервуарного парка и морского терминала в заливе Восток нормативные выбросы загрязняющих веществ до 10 тыс. тонн в год за счет ветрового сноса и водного переноса поллютантов на акваторию залива Восток окажут губительное влияние на флору и фауну Государственного природного комплексного морского заказника «Залив Восток», на все другие акватории залива Петра Великого и на здоровье населения [6].

Заключение рассмотрено и одобрено на совместном заседании секретариата Приморского краевого отделения Русского географического общества и профессорского клуба г. Владивостока под эгидой ЮНЕСКО. Принятое обращение направлено в адрес Председателя попечительского совета РГО В.В. Путина, Президента РГО С.К.Шойгу. Рабочая группа Приморской Общественной Палаты также поддержала мнение экспертов.

Но, как показывают события, доказательная база о необходимости изменения места расположения ВНХК, Роснефть и Администрацию ПК не убедили, поскольку по сообщению агентства «Восток-Медиа» от 28.08.14, 22 июля 2014 г. на совместном совещании подтвержден факт выделения 3000 га земли под проект. Агентство «РИА-Новости» сообщает, что 01.09.14 на совещании у Президента РФ, НК Роснефть заявила о согласовании с ОАО Транснефть подключения к трубопроводу первой очереди ВНХК с объемом переработки 12 млн. тонн/год, выделении финансирования в объеме 560 млрд рублей.

Официальные заявления о безопасности и безвредности производств, внедрении передовых технологий и прохождение Государственной экологической экспертизы не находят подтверждения у практиков, ученых и экологов. В анализируемых материалах отмечаются факты неполноты исходной информации, некомплексный подход:

1. Не осуществлён комплексный учёт природных и социально-экономических особенностей территории при планировании и последствий размещения ВНКХ и морского терминала в Приморье;

2. Не оценён приоритет сохранения естественных экологических систем и природных комплексов в Приморье при рассмотрении альтернативных вариантов размещения ВНКХ и морского терминала ;

3. Не произведена оценка воздействия повседневного загрязнения воздушно-капельными выбросами нефтепродуктов в процессе эксплуатации ВНКХ, резервуарного парка и морского терминала и последствий этого в сохранении биоразнообразия на континентальном шельфе, прилегающих наземных территориях, которые включают особо охраняемые природные территории (ООПТ);

4. Не произведена сравнительная оценка воздействия этого повседневного зазрязнения для всех альтернативных вариантов размещения ВНКХ и морского терминала в Приморье на стадиях предпроектной, в том числе прединвестиционной, и проектной документациях (положения п.2 статьи 32: «Проведение оценки воздействия на окружающую среду»).

Отмеченное Администрацией ПК как поддержка населения проекта при проведении широкого общественного обсуждения, учет мнений участников, также вызывает обоснованные сомнения.

При проведении общественных слушаний раздела ОВОС проектов Приморского НПЗ и ВНХК на территории Находкинского городского округа не были приобщены к протоколу около 6,0 тыс. подписей жителей – сторонников переноса места расположения производств от залива Восток. Объяснения причины как нарушение правил оформления подписных листов, выглядят неубедительно. Зафиксированный факт 19.02.13 массового подвоза в общественную приемную компанией ВНХК на автобусах работников для регистрации участников общественных обсуждений, прокуратурой, администрацией НГО – не признан нарушением Положения о его проведении. Хотя за период проведения слушаний с 16.12.2013 по 19.02.2013, т.е. за два месяца, приемную посетили 472 участника, а в последний день слушаний 20.02.13 за семь часов подвезли 539 человек с предприятий города. Общественники связывают этот факт с желанием устроителей сфальсифицировать итоги в свою пользу, поскольку 19.02.13 были поданы подписные листы сторонников переноса места строительства. Как желание скрыть некачественное состояние проектной документации, можно рассматривать непредставление компанией НК Роснефть материалов для проведения общественной экологической экспертизы по заявлению ДВМОЭО «Зеленый Крест». ДВМОЭО «Зеленый Крест» дважды (в 2010, 2013 г.г.) зарегистрировано заявление о ее проведении. И дважды компанией проигнорирована выдача раздела ОВОС проекта – даже истребованного по решению суда, удалось получить только через службу судебных приставов. В заключении общественной экологической экспертизы раздела ОВОС проекта ВНХК отмечалось:

• непредставление на общественную экологическую экспертизу следующих материалов: «Перечень мероприятий по охране окружающей среды», в том числе перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат. Плата за негативное воздействие на окружающую среду не может быть отнесена к компенсационным выплатам. Указанные сведения не могут быть отнесены к государственной, коммерческой или иной охраняемой законом тайне (ст. 21 ФЗ от 23.11.1995 «Об экологической экспертизе»). Тем самым заказчиком еще до начала экспертизы были нарушены права организации, осуществляющей общественную экологическую экспертизу, предусмотренные ст. 22 ч. 3 ФЗ «Об экологической экспертизе»;

• не представлены разделы Проекта в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 (Общая пояснительная записка; Схема планировочной организации земельного участка; Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений — подразделы Система водоснабжения; Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети), не представляется возможным оценить достоверность сведений по оценке высоты источников загрязнения атмосферы основной площадки. Также невозможно оценить достоверность высоты организованных источников — дымовых труб и факелов. Необоснованное увеличение высоты выброса источника загрязнения атмосферы (ИЗА) улучшает картину рассеивания выбросов, но искажает расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере;

• требуется оценка правомерности предоставления на государственную экологическую экспертизу проектной документации только по строительству морского терминала как 1 этапа строительства. Ведь основная производственная площадка нефтехимического комплекса расположена на отдельном земельном участке, не имеющем выхода к бухте Врангель и Японскому морю, что означает, что данный объект не будет подлежать государственной экологической экспертизе, а значит и общественной экологической экспертизе [4].

Объектом исследования государственной экологической экспертизы является только раздел ОВОС отгрузочной части проекта – отгрузочный терминал, что соответствует действующему законодательству, но совершенно искажает степень фактического воздействия, поскольку основным источником выбросов является производственная часть и резервуарный парк нефтехимического комплекса.

В соответствие приказу Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды от 16.05.2000 г. № 372 «Об утверждении положения об оценке воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации «…организация проведения общественных слушаний осуществляется на территории субъекта размещения производства». Но основное негативное влияние будет испытывать население территории Находкинского ГО, поскольку расстояние до источника выбросов (ВНХК) не превышает 4,0 км. В то же время, население Партизанского МР рассредоточено на территории протяженностью около 100 км, ВНХК располагается на южной оконечности района. Как отмечено учеными ДВО РАН в вышеупомянутом Заключении, последствия негативного воздействия при размещении объектов ВНХК в районе водосбора залива Восток окажут пагубное влияние на территорию НГО, акваторию залива Петра Великого, южную часть Приморского края [6].

В соответствии целевому сценарию территориального планирования Приморского края «Новая индустриализация» (Утв. Законом ПК от 20.10.2008 г. № 324-КЗ) определено целевое назначение территории Приморского края:

1. восстановление, сохранение и использование природного наследия;

2. улучшение экологической ситуации, охрана и воспроизводство потенциала природных ресурсов;

3. развитие транспортной, инженерной инфраструктуры. Предусмотрено строительство портов в бухтах Ольга, Рудная Пристань, Владимира.

Учитывая этот сценарий терпланирования, «инженерную инфраструктуру», включая такие опасные объекты нефтехимии как ВНХК, следовало бы располагать в районах, указанных в пункте 3, что должно положительно сказаться на сохранении уникальных экосистем южной части Приморского края, наиболее ценных в

смысле биоразнообразия, рекреации, аквакультуры. Это помогло бы также сохранить уникальную экосистему заказника «Залив Восток», поскольку производственные выбросы от объектов, расположенных в указанных (пункт 3) районах, Приморским морским течением будут отклонены и рассредоточены на акватории Японского моря, ослабляя тем самым губительное влияние вредных производств на акватории и территории юго-восточного Приморья.

Мы считаем, Южное Приморье достойно более заботливого и хозяйственного отношения со стороны власти и природопользователей, а уникальная экосистема залива «Восток» должна быть обязательно сохранена.

Предложения в Резолюцию Форума «Природа без границ»:

в ЗАКС Приморского края: Положение «Долговременной программы охраны природы и рационального использования природных ресурсов Приморского края до 2005 г», в котором утверждается, что «в Южно-Приморском природно-хозяйственном районе размещение экологически вредных производств должно быть исключено» — следует закрепить законодательным путем;

в Администрацию Приморского края: требовать обязательного проведения государственной экологической экспертизы проектов предприятий 1 класса пожароопасности (заводов по переработке природного газа , нефти , каменного угля, рудных концентратов и др., газо и нефтепроводов, портов и отгрузочных терминалов) с участием специалистов Приморского края в экспертных комиссиях в количестве не менее 50% (плюс один голос) от общего числа членов экспертной комиссии».

Литература

1. Ходатайство (Декларация) о намерениях инвестирования в строительство нефтеперерабатывающего завода мощностью 20 млн. тонн нефти в год. Оценка воздействия на окружающую среду. Материалы обоснования выбора площадки для строительства.

Книга 5. ОАО «Нефтяная компания «Роснефть»: ОАО «Омскнефтехимпроект». 2009. 203 с.

2. Инженерные изыскания, подготовка исходных данных для получения технических условий, защита территории от подтопления. Морской терминал. Научно-экологические изыскания». ИБМ ДВО РАН, ОАО «НК «Роснефть». 2009. Кн. 5.1.1. 167 листов, Кн. 5.1.2. 238 с.

3. Морской терминал. Приморский нефтеперерабатывающий завод мощностью 20 млн т/год. Предпроектные материалы «Оценка воздействия на окружающую среду». Владивосток: ГУ ДВО «ВНИИ природы», ОАО «НК «РОСНЕФТЬ», ООО «РН-Приморский НПЗ». 2009. 602 с.

4. Заключение экспертной комиссии общественной экологической экспертизы материалов ОВОС проекта строительства ВНХК на территории Находкинского городского округа и Партизанского муниципального района. Вышкварцев Д.И., Раков В.А. и др. Владивосток. 2013. 34 с.

5. Предварительная оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) при реализации деятельности по строительству и эксплуатации объекта «Комплекс нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств» мощностью 30 млн. гн. по углеводородному сырью ЗАО «Восточная нефтехимическая компания». Краткая информационная записка по оценке воздействия на окружающую среду объекта «Комплекс нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств» ЗАО «ВНХК». 2014 г. 85 л. + приложения. 32 с.

6. Заключение межинститутской комиссии ДВО РАН по вопросу строительства «Комплекса нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств» ЗАО Восточная нефтехимическая компания. Вышкварцев Д.И., Раков В.А. и др. 2014. Владивосток. 30 с.

7. Вшивкова Т.С. и др. 2013. Первые данные по фауне ручейников (Insecta, Trichoptera) водотоков и водоёмов бассейна залива Восток (залив Петра Великого, Приморский край). Жизнь пресных вод. Вып. 1.Владивосток: Дальнаука, 123–143.

8. http://newslab.ru/news/593685

9. http://newsru.com/russia/16jun2014/a4insk_npz.htm
10. http://itar-tass.com/sibir-news/1257477l.
11. http://rg.ru/2014/06/15/reg-sibfo/prichina-anons.html.
12. http://go.mail.ru/search?fm

Abstract

ESTIMATION OF THE VALUE OF THE GULF THE EAST AND THE STATE NATURAL ZAKAZNIK «THE GULF THE EAST» FOR BIODIVERSITY PRESERVATION

GORBACHEV Nikolay[1], VYSHKVARTZEV D.[1,2], RAKOV V.A.[3]

[1] Far East Interregional Public Ecological Organization (FEIPEO) «Green Cross», Nakhodka Branch, Nakhodka

[2] Institute marine Biology, FEB RAS, Vladivostok

[3] Pacific Institute of Oceanology, FEB RAS, Vladivostok

The analysis of Gulf The East area condition is done, natural features and uniqueness of its arrangement are outlined. The reasons of special attention to this natural «standard» area of purity as a unique wildlife in the south of Primorye are shown. The special attention is paid to economic, recreational and agricultural value of this territory for reproduction of the of Peter the Great Bay bioresources The evidential facts of pernicious impact on reproductive ability of this wildlife area in case of construction and operation of the dangerous petrochemical plant (EPCC) near Yelizarov's Cape (in close distance from Nakhodka City) is given.

ОЦЕНКА РИСКА МОРСКИХ БИОИНВАЗИЙ В ЗАЛИВЕ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

ГОРОДКОВ Алексей Николаевич

Институт биологии моря ДВО РАН, Владивосток

Важнейшая экологическая проблема настоящего времени — вселение видов (инвазия). В значительной степени она обусловлена бурным развитием судоходства и переносом экзотических видов с помощью судовых балластных вод. Исследования балластных вод, проведенные в различных частях Мирового океана, показали значительный вклад морского транспорта на трансграничное перемещение водных организмов [3]. Биологические инвазии являются одной из причин нарушения устойчивости экосистем. Следствием может быть не только увеличение биоразнообразия водоёмов, но и глобальные количественные перемены на уровне целых экосистем. Внезапные появления чужеродных организмов или «видов-вселенцев» в экосистеме называют «биологическими инвазиями». Процесс интродукции чужеродных видов с балластными водами судов принял глобальный характер и в силу своей непредсказуемости даже получил такое красноречивое название, как «экологическая рулетка» [2]. Не всякое вселение чужеродных организмов завершается ощутимыми экологическими последствиями и экономическими потрясениями, но по мере развития водного транспорта такие случаи стали повторяться всё чаще и в глобальных масштабах. ***Последствия биоинвазий могут быть сопоставимы с результатами международного терроризма***.

Оценка риска морских биоинвазий сводится к расчету вероятности попадания экзотических видов в акваторию водоемов при замене судового балласта. В настоящее время технические решения проблемы стерилизации балластных вод находятся в стадии разработки и апробации. Более правильное и перспективное направление решения проблемы кроется в поиске методов обработки балластных вод на борту судна при хранении или сбросе балласта. Поиск адекватной технологии в ряде стран под эгидой множества международных и национальных проектов в течение десятка с лишним лет выявил несколько наиболее эффективных направлений. Прежде всего, это обработка воды перед сбросом ультрафиолетовыми лучами, озоном, биогенными веществами, фильтрование, гравитационное сепарирование и некоторые другие.

Для порта Владивосток на данный момент времени наиболее реальными методами обработки балластной воды, для минимизации риска сброса нежелательных организмов, служат замена балласта в водах открытого океана и обработка водяного балласта на борту судна. Выбор районов и элементарные правила замены балласта основаны на общих закономерностях распределения организмов в Мировом океане. Несмотря на существование рекомендованных районов замены балласта, чаще всего его замену производят непосредственно в акватории залива. Данное обстоятельство объясняет большое число вселенцев – 66 чужеродных видов на разных стадиях акклиматизации [4], никогда ранее не встречавшихся в заливе Петра Великого. Основные «группы риска» вселенцев в зал. Петра Великого это асцидии, усоногие раки и многощетинковые черви. В этой связи предполагается,

что оценка риска биологических инвазий позволит регулировать сброс балласта в акватории порта. При этом судам с «низким риском» может быть разрешен сброс балласта непосредственно в порту, а с «высоким» – только в рекомендованных районах, либо на станции очистки балластных вод (возможно, в будущем такие станции будут специально созданы не только для сбора нефтепродуктов).

Расчет вероятности завоза вредных и нежелательных организмов представляет собой достаточно большую сложность. Существующая расчетная методология, несмотря на ее прогрессивность, пока остается несовершенной по ряду причин:

• отсутствие полной информации о биологической составляющей экосистем портовых акваторий. Для многих портов такая информация вовсе отсутствует, а для многих изучена в разной степени. В этой связи часто может возникать ситуация, когда неизученный с биологической точки зрения порт будет представлять минимальную опасность с точки зрения возможных инвазий, и наоборот;

• в настоящее время, при отсутствии полной биологической информации оценка риска отражает лишь векторы завоза балластных вод, а не их биологическую опасность;

• оценка риска основана на изначально сомнительной информации по операциям с судовым балластом, выписываемой инспектором из судового журнала.

Задача снижения риска заноса опасных водных и патогенных организмов с судовыми балластными водами имеет целый ряд уже выработанных мировым сообществом способов, если не решения, то, во всяком случае, минимизации нежелательных последствий. К сожалению, очевидные с точки зрения биологии меры, которые должны быть приняты на судне с целью такой минимизации, не всегда совпадают с правилами эксплуатации морских судов, требованиями, выработанными человечеством и изложенными в международных и национальных морских правилах обеспечения безопасности судна и экипажа.

Одной из базовых рекомендаций, направленных на кардинальное или почти кардинальное снижение риска заноса опасных водных и патогенных организмов и их выживания в новых экосистемах, является рекомендация приема балласта «на глубокой воде, более 50 метров» или, по крайней мере, его замены там. Принятая таким образом вода не несет в себе, как правило, опасной для прибрежной экосистемы биологической составляющей: слишком разные условия жизни в этих водах делают невозможным выживание занесенных видов.

Дополнительными мероприятиями, доступными сегодня капитану, руководство международной морской организацией называет:

• исключение приема балласта на мелководье, где повышена вероятность захвата через кингстоны донных отложений;

• исключение приема воды в темное время суток, когда многие виды организмов поднимаются ближе к поверхности моря;

• исключение приема воды в районах ее цветения и т.д.

Некоторые направления поиска опробованы многократно и во многих странах. Однако, необходимого нам решения, полностью удовлетворяющего всем предъявляемым к судовым установкам, пока не найдено [1].

Результаты работы следует воспринимать как один из первых этапов на пути усовершенствования системы контроля и управления водяным балластом.

Литература

Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах (под ред. А.Ф.Алимова и Н.Г. Богуцкой). М.: Товарищество научных изданий КМК. 2004. 436 с.

Carlton J.T., Geller J.B. 1993. Ecological roulette: the global transport of nonindigenous marine organisms. Science. № 261. 78–82.

IMO Bulletin. To put an end to invasion of alien organisms as a result of their transportation with ballast water. October 1998. 21 pp.

4. Zvyagintsev A.Yu., Radashevsky V.I., Ivin V.V., Kashin I.A., and A.N. Gorodkov. 2011. Nonindigenous Species in the Far Eastern Seas of Russia. Russian Journal of Biological Invasions. Vol. 2. №. 3. 164–182.

Abstract

ASSESSMENT OF MARINE BIOINVASIONS RISK IN THE PETER THE GREAT GULF

GORODKOV Alexy

Institute of Marine Biology, FEB RAS, Vladivostok

Important environmental problems of the present time – the immigration of species. Biological invasions are one of the causes of infringement the sustainability of ecosystems. The process of introduction of alien species in the ballast water of ships adopted global in nature and because of its unpredictability, even received such evocative names as «ecological roulette» Consequences bioinvasions can be comparable with the results of international terrorism.

Risk assessment of marine bioinvasions reduced to calculation of the probability of hitting exotic species in the water area reservoirs when replacing the ship's ballast. For the port of Vladivostok at the moment the most realistic methods of processing of ballast water are used ballast exchange in open ocean waters and the processing of ballast water on board the vessel. Despite the existence of the specified areas for ballast water exchange, often its replacement produced directly into the bay. This explains the large number of invasive species - 66 alien species at different stages of acclimatization. The main «risk groups» invaders in the Peter the Great Bay is ascidians, barnacles and polychaetes. Calculation of the probability of importation of harmful and unwanted organisms represents sufficiently greater complexity. In this regard, it is assumed that the risk assessment of biological invasions can regulate the discharge of ballast in port waters.

ТЕРМОЛИЗНАЯ ПЕРЕРАБОТКА НЕФТЯНЫХ ШЛАМОВ

ГРАДОВ Алексей Сергеевич
ЗАО «НПО Инноватех», Санкт-Петербург

Для сложного технологического процесса переработки битуминозных песков по традиционным технологиям требуется высокий расход химических реагентов и растворителей, а также большие энергетические затраты, что в значительной мере сдерживает расширение промышленной переработки данного вида природного сырья. Из битуминозных песков, добываемых карьерным или шахтным способом, битум извлекают горячей флотацией водными растворами гидроксидов, карбонатов или силикатов щелочных металлов, а также горячей экстракцией органическими растворителями (низкокипящими ароматическими, парафиновыми, нафтеновыми углеводородами, бензином, керосином, альдегидами и др.).

Извлеченные битумы, и битуминозные пески используют при строительстве дорог и различных сооружений. При комплексной переработке битумов на первой стадии путем коксования получают кокс, водород, углеводороды типа C_1-C_4, синтетическое жидкое топливо, смазочные масла, серу, ванадий. Из 1 м^3 битума может быть получено до 140 л жидкого топлива, 15 м^3 газа, 15 кг кокса и до 6 кг серы. При этом минеральная составляющая битума находит применение в качестве строительного материала. В то же время с ростом цен на углеводородное сырье и истощением природных запасов нефти в ближайшем будущем промышленная переработка битуминозных песков может оказаться экономически выгодной.

Представляется целесообразным исследовать возможность применения нового технологического процесса, разработанного в компании ЗАО «НПО Инноватех» с группой разработчиков ИТМО г. Минск для получения газообразных и жидких энергоносителей из нефтяных отходов, включая и битуминозные пески.

Сущность данного процесса заключается в паровом термолизе отходов с последующей конденсацией образующихся жидких фракций и сжиганием газообразных продуктов разложения для энергетического обеспечения технологического процесса переработки нефтяных отходов. Одним из вариантов переработки битуминозных песков и нефтяных отходов является газификация с получением горючих газов для дальнейшего энергетического использования. Однако, учитывая высокое содержание серы в исходном сырье, необходимо использовать сложную систему для сероочистки.

Переход материала при нагревании в пластическое состояние, в результате чего в газогенераторе могут образоваться зоны расплавленного материала, приведет к нарушению процесса фильтрации газа и коксованию материала. Предварительные испытания представленных образцов подтверждают принципиальную возможность извлечения битумов из отходов путем парового термолиза. В то же время для разработки технологического процесса (определения температурных режимов, временных параметров и зависимостей выходов целевых продуктов от параметров обработки) требуются дополнительные исследования.

Нами выполнен комплекс исследований по термической переработке нефтяных

отходов и показана принципиальная возможность эффективного извлечения из отходов нефтепродуктов, которые могут быть использованы в качестве вторичных энергоресурсов, сырья для химической промышленности, возврата их в исходные технологические процессы, применения для производства стройматериалов (битума, замазки, мастики).

Основу новой технологии термической переработки нефтешламов составляет паровая обработка отходов в режимах фильтрации водяного пара и парового термолиза органических компонентов нефтешламов, в результате чего обеспечивается получение горючих газов для энергообеспечения процесса, а также жидких углеводородов, пригодных для использования в качестве сырья (аналог нефти), или жидкого топлива. Применение паровой обработки нефтеотходов в режиме фильтрации водяного пара через слой отходов особенно эффективно для очистки дисперсных материалов (грунта, песка и др.) от нефти и нефтепродуктов.

Выполненные исследования термообработки в режиме фильтрации нефтяных отходов показывают, что извлечение нефтепродуктов может быть осуществлено водяным паром. При этом достигается высокая степень извлечения нефтепродуктов (67¸87%), улучшаются экологические характеристики процесса в сравнении с другими методами очистки.

Использование технологии парового термолиза перспективно для переработки широкого спектра нефтеотходов. Процесс реализуется на основе технологии, прошедшей апробацию и реализованной на базе опытной установки.

Особенностью технологии в сравнении с фильтрационной очисткой является возможность получения большего выхода и более ликвидных, ценных конечных продуктов, в результате переработки отходов нефтедобычи и нефтяных шламов. Достигается это путем переработки отходов в реакторе в среде перегретого водяного пара, не имеющего избыточного давления, при более высоких температурах, по сравнению с температурами, применяемыми на ректификационных колоннах. Технология переработки защищена патентами.

Для образцов нефтесодержащего грунта 1, 2, 3, 4 удельный вес образца (γ), г/см^3 равен соответственно 0,74; 1,47; 1,32; 1,46.

Физико-химические показатели образцов нефтесодержащего грунта представлены в Табл. 1.

Таблица 1

Физико-химические показатели образцов нефтесодержащего грунта

Номер образца	Сера общая, мас.%	Содержание влаги, мас.%	Зольность на сухое вещество, мас.%	Выход летучих соединений, мас.%	Описание образца
1	6,8	0,36	35,2	47,0	Порошок черного цвета
2	6,5	0,40	37,0	48,0	Твердый, черный с оранжевым налетом
3	6,7	0,75	37,0	48,7	Твердый, черно-серый
4	6,1	0,93	39,6	47,7	Твердый, черно-серый

Таблица 2

Выхода летучих продуктов при термической деструкции образцов в паровой среде

Наименование показателя	Номер образца							
	1		2		3		4	
	г	%	г	%	г	%	г	%
Начальная масса, г; % загружаемого образца	56,92	100	74,27	100	24,14	100	138,18	100
Масса остатка (полная)	44,95	79	62,40	84	21,24	88	118,8	86
Масса твердого остатка	-	-	15,61	21	4,13	17,1	26,58	19,3
Масса застывшей смолы	-	-	46,79	63	17,11	70,99	92,22	66,7
Выход газа	-	21	-	16	-	12	-	14

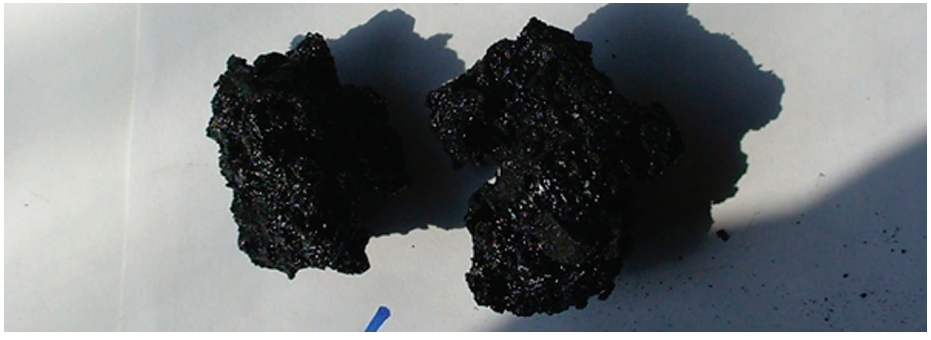


Рис. Твёрдые продукты деструкции

Исследование выхода летучих соединений проводилось при нагревании образцов нефтесодержащего грунта в атмосфере водяного пара при температуре 1000°С. При этом количество углеродистого остатка в твердых продуктах деструкции (Рис.), кроме содержания серы, влаги и золы, а также выхода летучих соединений, составляло по образцам, мас.%: 1–10,64; 2–8,90; 3–6,85; 4–5,64. Результаты экспериментальных исследований представлены в Табл. 2. Выполненные исследования термообработки нефтяных отходов показывают, что достигается высокая степень извлечения нефтепродуктов (74–95%).

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ФОРМАТЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

ГРИДАЕВА Людмила Владимировна

ГОУ «Кузбасский региональный институт развития профессионального образования», г. Кемерово

Всё большее значение приобретает экологическая парадигма в образовании, которая характеризуется принципом контекстуальности, полидисциплинарностью, направленных на формирование универсальных метапредметных учебных действий. В работе рассматриваются вопросы методического сопровождения проблем, связанных с охраной окружающей среды, обеспечением экологической безопасности, исследованием и апробацией накопленного опыта в области экологического образования в учреждениях профессионального образования, которые представляет собой направления деятельности ГОУ «Кузбасский институт развития профессионального образования».

Формирование экологической культуры на основе федеральных государственных стандартов в системе профессионального образования – это одно из направлений курсовой подготовки педагогических работников. Разработано и предложено научно-методическое сопровождение к реализации ФГОС нового поколения. Ключевые идеи, объединяющие вопросы экологии, здоровья человека, безопасности жизнедеятельности и подготовку конкурентноспособного специалиста, реализуется в различных модулях образовательных программ.

В курсах повышения квалификации профессионально-педагогических работников предусмотрены спецкурсы по выбору:

• агроэкологические проблемы техногенного региона;

• экономическая и правовая ответственность за использование природных ресурсов;

• отходы производства и их переработка в условиях экономии природных ресурсов;

• экологическое оздоровление промышленного региона;

• размещение и хранение промышленных отходов;

• экологические проблемы Кузбасса. Красная книга Кузбасса;

• экологически чистые технологии;

• экологический туризм. Культурно-исторические рекреационные ресурсы;

• мусороперерабатывающая отрасль Кузбасса.

В рамках дополнительной профессиональной образовательной программы «Здоровьесберегающее сопровождение воспитательно-образовательного процесса в учреждении профессионального образования» в модуле «Экологическая безопасность и приоритеты экологического образования для устойчивого развития региона» для профессионально-педагогических работников проводятся мероприятия,

разработанные в институте с использованием активных форм и методов, направленные на формирование экологической ответственности обучающихся и педагогических работников. В их число входят: акции, проекты, конкурсы, выставки, организация практикоориентированной деятельности. Для самостоятельной работы слушателей курса и организации аудиторной и внеаудиторной деятельности используется рабочая тетрадь «Основы экологического образования» автор-составитель Гридаева Л. В. Рабочая тетрадь включает вопросы, задания, методические рекомендации, справочные материалы по актуальным проблемам экологического образования обучающихся.

Реализуя проектно-исследовательскую деятельность обучающихся, профессионально-педагогические работники ОУ ПО участвуют в созидательных акциях и экологических мероприятиях, способствующих формированию активной гражданской позиции и патриотизма.

Организуя проектную деятельность обучающихся и повышая компьютерную грамотность педагогических работников и студентов, ГОУ «КРИРПО» инициирует участие в интернет-проектах различного уровня – региональном, всероссийском, международном.

Реализуя региональный проект «Антисвалка» (http://www.kuzrecycling.tiu.ru/), который поддерживает Кузбасская Ассоциация переработчиков отходов, педагогические работники и обучающиеся создают экологические проекты, работая по алгоритму: создание – продвижение–PR – взаимодействие со СМИ – создание страниц сайтов – взаимодействие с органами власти – волонтёрами: Международный проект «Сделаем» (www.sdelaem 2014.ru), Всероссийский проект «Мусора больше нет» (www. Musora.bolshe.net), «500 уборок» (http://musora.bolshe.net/page/500-actions.html).

Осуществляемое взаимодействие с Межрегиональным экологическим движением «Эко-дело» г. Новосибирск (www.ecodelo.org) даёт возможность получить экологическим проектам грантовую поддержку и формирует гражданскую активность. В процессе социального проектирования педагогические работники овладевают медиа-планированием, участвуют в экологических блогах, новых медиа-проектах регионального значения: «Зелёное движение Кузбасса» (www.ecomir.ru), «Зелёные школы» и др. В конкурсе экологических проектов, проводимых Альянсом «Экодело», Российским советом фонда «Глобал Грингрантс» и Межрегиональным общественным экологическим фондом «ИСАР-Сибирь»

представлены 5 наших проектов. Получил грантовую поддержку проект Юмановой Е.Н. (http://ecodelo.org/ecocontest2013).

Среди наиболее заметных проектов, реализованных в этом году в Кемеровской области можно назвать следующие: «Историческое наследие в руках молодых: знать, ценить и действовать» (ГОУ СПО «Мариинский лестотехнический техникум»). Студенты Мариинского лесотехнического техникума разработали мероприятия и варианты профессиональных подходов к сохранению деревянного зодчества и восстановления парка ретроскульптуры. Памятники культуры всегда индивидуальны, всегда связаны с определённой эпохой, с определёнными мастерами. Проекты студентов выставлены на сайте Krirpo.ru. Один из проектов «Историческое наследие в руках молодых: знать, ценить и действовать…». Защита проекта привлекла внимание Администрации города и общественности к проблеме сохранения городского Парка культуры и отдыха. При написании проекта сту-

денты предложили восстановить и воссоздать ретропарк, как новое направление и ещё один ресурс туристического маршрута. Развивая профессиональные компетенции, молодёжь учится сохранять памятники культуры. Для «нравственной оседлости» людей мало только платонической любви к стране, любовь должна быть действенной» [8] «Без памяти, без чувства родины без благодарности к предкам, человек — случайность на земле; и он уничтожит землю» [9]. При содействии департамента лесопромышленного комплекса Кемеровской области достигнута договоренность о социальном партнерстве между ГОУ СПО «Мариинский лесотехнический техникум» и Союзом лесопромышленников Кузбасса, которые являются работодателями для выпускников техникума. В перспективе эта программа получит научно-методическое обеспечение, явится форматом сопровождения туристической деятельности, формированием «экологии культуры» [1], информационный ресурс регионального, краеведческого направления актуален – как было отмечено в рекомендациях круглого стола Общественной палаты Кемеровской области от 27 ноября 2013 года на тему «Формирование регионального компонента по экологии, географии, биологии». Важность этого очевидна, так как в развитие туристической территории муниципалитет взаимодействует с учёными Кузбасса, общественностью и бизнесом [3]сайт (www.mariinsk-tur).

Лучшие проекты размещены на сайтах www.ecodelo.ru, www.ecokem.ru, с целью привлечь внимание общественности и социальных партнёров для практической реализации экологических проектов. Примером взаимодействия органов власти, бизнеса, общественности в создании и реализации проекта может послужить Ш Всероссийский проект «Чистый город», в котором приняли участие обучающиеся и педагогические работники ГОУ СПО «Мариинский лесотехнический колледж», ГОУ СПО «Мариинский аграрный техникум» и ГОУ СПО « Мариинский педагогический колледж». Данный проект был проведён при поддержке полномочного представителя президента РФ в Сибирском Федеральном округе (www.cleancity-sb.ru). Результат: г. Мариинск занял первое место среди малых городов России. Экологические проекты являются средством социализации молодёжи.

В ГОУ СПО «Анжеро-Судженском политехническом колледже» и ГОУ СПО «Мариинском лесотехническом техникуме» экологическое образование является базовой составляющей в освоении профессии. Одно из приоритетных направлений Анжеро-Судженского политехнического колледжа – формирование экологической культуры у студентов колледжа, которое осуществляется через программу по формированию здоровьесберегающего образовательного пространства в колледже. Нами накоплен достаточный опыт работы в этом направлении. Институт обобщает и транслирует педагогический опыт и педагогические инновации. На базе образовательных учреждений проводятся тематические консультации и семинары.

Анжеро-Сужденский политехнический колледж ежегодно проводит автопробег по земле Кузбасса (в течение 43 лет), который проходит по родному краю и включает следующие мероприятия: экологическую уборку мест отдыха, изучение истории родного края, природных ресурсов, встречи с ветеранами ВОВ, старожилами города. Результатом автопробега является эколого-краеведческая и природоохранная деятельность, которая направлена на сбор архивных материалов, информации о памятниках природы, народных традициях.

Мариинский лесотехнический техникум не только осуществляет обновление лесных массивов и озеленение территорий, но и реализует разработанные проекты

по сохранению деревянного зодчества комплекса туристической индустрии «Мариинск – исторический».

В рамках программы экологического образования в институте работает инициативная группа «Экология. Образование. Здоровье. Профессия». Руководит этой группой Л.В. Гридаева кандидат педагогических наук, доцент, член рабочей группы развития программ экологического образования совета общественных и неправительственных организаций при комитете Совета Федерации по науке культуре, образованию, здравоохранению, экологии. Педагогические работники, участники группы, работают в сети Интернет в режиме он-лайн, являются дипломантами экологических мероприятий различного уровня, участвуют в вебинарах.

Участники группы представлены в номинации «Инициатива инициативных групп» на Всероссийскую премию «Экологический позитив – 2012» общественного движения «ЭКА» (http://ecamir.ru/anons/Startoval-priem-zayavok-na-premiyu-EKOPOZITIV-012.html).

Литература

1. Управление культуры, спорта и молодёжной политики г. Кемерово. URL: http://kultsport42.ru/main.html.

3. Природа Сибири. URL: www.prirodasibiri.ru.

4. Мариинская газета «Вперед». URL: www.mariinsk-gazeta.ru.

5. Администрация Мариинского городского поселения Кемеровской области. URL: www.gorod-mariinsk.ru.

6. Музей-заповедник «Мариинск исторический». URL: www.mariinsk-turHYPERLINK «http://www.mariinsk-tur.ru/».HYPERLINK «http://www.mariinsk-tur.ru/»ru.

7. Сайт президента России. URL: wwwHYPERLINK «http://www.kremlin.ru/».HYPERLINK «http://www.kremlin.ru/»kremlinHYPERLINK «http://www.kremlin.ru/».HYPERLINK «http://www.kremlin.ru/»ru.

8. Историко-культурное наследие Кузбасса (сохранение и возрождение малых исторических городских и сельских поселений на примере г. Мариинска). Под ред. Л.В. Гридаевой. Кемерово: Кузбассвузиздат. 2010. Вып. II. 165с.

9. Чивилихин В. А. 1990. Память: историко-публицистическое произведение. М.

10. Гридаева Л. В. Муниципальная программа развития. Проблемы. Перспективы. – Экологические и природные особенности северо-востока Кузбасса как фактор культурного и экономического развития региона: материалы региональной научно-практической конференции (г. Мариинск, 26 октября 2011г.).

Abstract

FORMATION OF ECOLOGICAL CULTURE IN THE FORMAT OF TRAINING

GRIDAEVA Lyudmila

Kuzbass Regional Institute of professional education development, Kemerovo

Recently new approaches to environmental education for the past generation have changed the nature of the activity. Is becoming increasingly important ecological

paradigm in education, which is characterized by the principle of contextuality, polydisciplinary aimed at building a universal interdisciplinary educational activities. Educational programs in professional education include an environmental component. The interaction between government, business, community in social and environmental projects has a specific place in the current research. Environmental education and education in general, should take priority directions of state policy in all public life. The scientific community provides support various executive programs and considers environmental education as a social tool.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ПАВОДКООПАСНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ В БАССЕЙНЕ РЕКИ АМУР

ДАРМАН Юрий Александрович[1], ЕГИДАРЕВ Евгений Геннадьевич[2],

ОСИПОВ Петр Евгеньевич[3]

Всемирный фонд WWF, Амурский филиал, Владивосток[1], Благовещенск[3]

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток[2]

Исток Амура находится в зоне континентального климата, начиная с верхнего Амура постепенно нарастает доля муссонности. Территория нижнего течения р. Амур, расположенная в приморской части Хабаровского края, подвергается действию муссонов в полной мере. Такие особенности климата привели к формированию в бассейне р. Амур особого паводкового режима. Так, весенние и раннелетние половодья слабы, чаще происходят на притоках верхнего течения р. Амур, и в его истоках. Для остальной части бассейна более характерны паводки в конце июля — начале августа [1,2].

Формирование крупных паводков происходит не ежегодно и зависит, в первую очередь, от обилия осадков в водосборном бассейне. Исторические наблюдения показали, что для «Амурского бассейна» характерно циклическое изменение водности. Маловодная фаза цикла сменяется многоводной, весь цикл занимает 25–30 лет [3,4]. Так, за период с 1789 г. по 1895 г. произошло 10 значительных паводков – в 1820, 1822, 1840, 1845, 1849, 1861, 1872, 1876, 1894 и 1895 гг., которые принесли большие бедствия. В предшествующий период катастрофические паводки отмечены в исторических документах в 1697, 1730, 1745 и 1746 гг. В период с 1900 по настоящее время, значительные паводки прошли 1914, 1915, 1917, 1923, 1928, 1929, 1933, 1938, 1943, 1945, 1948, 1953, 1956, 1957, 1958, 1959, 1960, 1962, 1963, 1972, 1984, 2007 и 2013 гг. [5,6,7]. Уровень воды в реках бассейна в пределах каждой части цикла меняется не закономерно, поэтому прогнозировать сильные и катастрофические паводки статистически невозможно. В настоящее время р. Амур находится в своей многоводной фазе, паводки на отдельных притоках в 2007, 2010 годах и катастрофическое наводнение 2013 года вполне подтверждают этот тезис [8]. Таким образом, хозяйствование в Амурском бассейне в ближайшие 15–20 лет нужно вести, учитывая возможность подтопления объектов, находящихся в пойменной части р. Амур и его притоков.

Во время прохождения паводка 2013 года и непосредственно после него был принят ряд управленческих решений, которые должны обеспечить снижение ущерба от паводков. Наиболее значимым из них можно считать поправки в Водный и Градостроительный кодексы Российской федерации, а также кодекс об административных правонарушениях. Эти поправки внесены специальным законом № 282–ФЗ о зонах затопления и подтопления [9]. Согласно закону в зонах подтопления запрещается размещение новых объектов капитального строительства без специальных защитных мероприятий. Теперь при подготовке графических мате-

риалов градостроительной документации необходимо обязательно отображать на них зоны затопления и подтопления. Однако, до настоящего времени отсутствуют доступные карты, на которых границы зон затопления и подтопления закреплены официально. Таким образом, строительство зданий и сооружений в поймах рек Амурского бассейна сопряжено с рисками, как правового характера (признание деятельности незаконной), так и экономического (риск нанесения ущерба в результате стихийного бедствия).

Вместе с тем пойменные земли остаются самыми привлекательными с точки зрения ведения хозяйственной деятельности и проживания населения. Рост населения, появление мощной землеройной и строительной техники позволили строить локальные защитные сооружения. В городах были выстроены набережные, села обваловали дамбами. Тем не менее, в течении XX века многие населенные пункты подвергались затоплению. В 60-х годах было принято решение о строительстве Зейской ГЭС, которая должна была, кроме выработки дешевой электроэнергии, обеспечить защиту от паводков. Нельзя сказать, что надежды на водохранилище ГЭС как панацею от паводка оправдались, даже во время заполнения до отметки НПУ (нормальный подпорный уровень) в 1985 году наводнения происходили (1972, 1984 гг.). Не исчезли они и после выхода ГЭС в штатный режим работы, 2007 и 2013 годы это подтверждают. Водохранилище способно сгладить пик паводка, удержать паводок средней силы, однако с катастрофическими наводнениями справиться не в состоянии.

Тем не менее, надежда на гидростанцию, была подкреплено наступившей сухой фазой цикла водности. В результате человек начал селиться и располагать хозяйственные объекты все ближе к береговой линии. Туристические базы, садово-огородные участки, хозяйственные постройки, жилье активно начали строить в низкой пойме. За 30 лет, прошедшие после паводка 1984 года, населенные пункты «продвинулись» ближе к воде. В некоторых населенных пунктах жить стали на территориях полностью уходивших под воду.

Законодательно установлены только водоохранные зоны. В случае реки Амур эта зона составляет 200 м, что недостаточно ни для полной защиты населения от возможных паводков, ни для выполнения природоохранных целей (Рис.1).

Во многих развитых странах уже давно прекратили бороться с естественными природными явлениями и стараются жить в гармонии с природой путем адаптации. К примеру, в Голландии во время наводнений активно используют систему дамб и польдеров, в Китае занялись переселением людей с пойменных территорий [10].

Первый тревожный сигнал о проблемах на пойменных территориях прозвучал в 2007 году, когда Зейское водохранилище не вместило паводок, сформировавшийся в верховьях реки, и в результате сбросов были затоплены незаконно возведенные постройки в селе Овсянка Зейского района Амурской области. Однако, выводов из этого явления сделано не было. Более того, жители Овсянки попытались снова начать строительство на прежнем месте. Этот пример показывает насколько опасно переоценивать технические средства борьбы с паводками, и не учитывать особенностей прохождения волны паводка и ее распределения по речным поймам. Принятие решения о строительстве капитальных сооружений должно приниматься на основе четкого понимания, какую территорию способно затопить очередное наводнение. В случае отсутствия официальных картографических материалов такие решения можно принимать на основе данных дистанци-

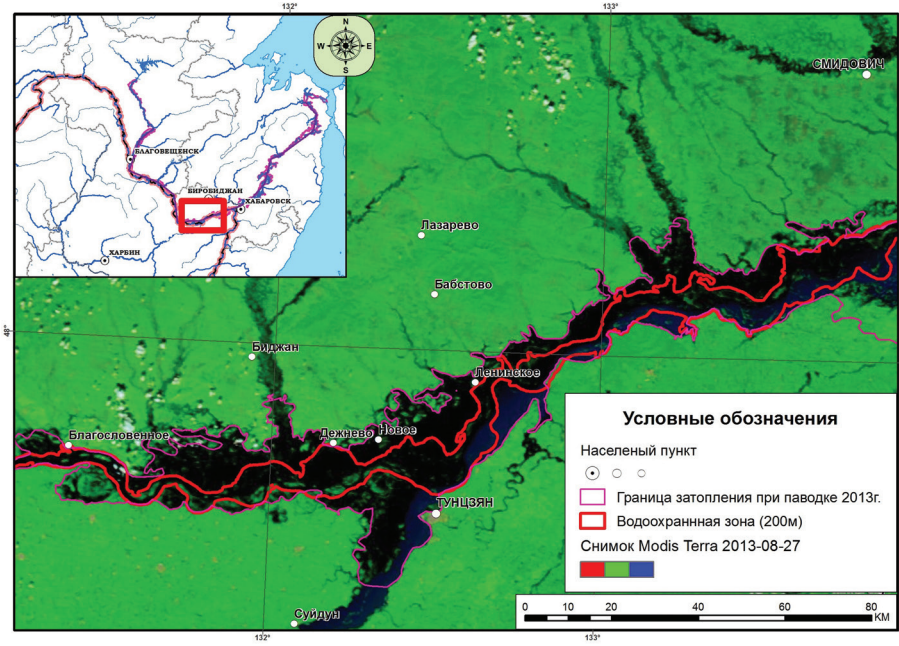


Рис.1. Водоохранная зона реки Амур.

онного зондирования Земли полученных во время паводков. Сейчас, обладая достаточным материалом и современными технологиями, мы имеем очень хороший шанс изучить все последствия прошедшего наводнения и разработать комплексную систему защиты от них. Для этого в первую очередь необходимо осознать, что крупные водохранилища не могут быть единственным и основным решением при предотвращении катастрофических наводнений. С целью уменьшения ущерба от наводнений нужно пересмотреть систему хозяйствования на территории, попадающую в зону периодического затопления. Особенное внимание необходимо уделить схеме размещения населения и капитальной застройки. С участием институтов ДВО РАН следует провести функциональное зонирование на пойменных территориях и показать людям особо опасные участки.

Литература

1. Ресурсы поверхностных вод СССР. Основные гидрологические характеристики (за 1963-1970 гг. и весь период наблюдений). Под ред. В. В. Коркишко: Верхний и средний Амур. - Л.: Гидрометеоиздатю 1976. Т. 18. Вып.1. 228 с.

2. Ресурсы поверхностных вод СССР. Основные гидрологические характеристики (за 1963–1970 гг. и весь период наблюдений). Под ред. В. В. Коркишко: Нижний Амур. - Л.: Гидрометеоиздат. 1975. Т. 18. Вып. 2. 136 с.

3. Ефимова Н.Ф. Анализ многолетних колебаний годового стока рек бассейна Амура. Труды Дальневосточного научно исследовательского института. 1992. Вып. 137.

4. Новороцкий. П.В. Колебания тока Амура за последние 110 лет. География и природные ресурсы. Иркутск. 2007. Вып. 4. С. 86–90.

5. Клопов С. В. Гидротехнические ресурсы бассейна р. Амур. Благовещенск: Амурское кн.

изд-во. 1958. 45 с.

6. Коротаев Г. В. Река Амур и ее народнохозяйственное значение. М.: Знание. 1958. Вып 2. № 14. 32 с.

7. Схема комплексного использования и охраны водных ресурсов. Состояние и ключевые проблемы речного бассейна. Владивосток: ДальНИИВХ. 2009. Кн. 1. 237 с.

8. Данилов-Данильян В.И. Катастрофическое наводнение 2013 года в бассейне реки Амур: условия формирования, оценка повторяемости, результаты моделирования. Водные ресурсы. 2014. Том 41. № 2. С. 111–122.

9. Федеральный закон № 282-ФЗ от 21 октября 2013 г. «О зонах затопления и подтопления»

10. Гарнага В.В. Современные методы борьбы с наводнениями на примере Голладнии, Китая, Японии и России / Гарнага В.В., Лучкова В.И. // Новые идеи нового века: материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. 2014. Т. 2. С. 60–66.

Abstract

ECONOMIC ACTIVITY IN THE TERRITORIES PAVODKOOPASNYH THE AMUR RIVER BASIN

DARMAN Yuri[1], EGIDAREV Evgeny[2], OSIPOV Petr[3]

[1,3]Amur Branch of Russian WWF, Vladivostok

[2]Pacific Institute of Geography, FEB RAS, Vladivostok

The report focuses on the problem of determining the allocation flood risk areas in the floodplain of the Amur River, on the basis of remote sensing the Earth's surface.

ТРАДИЦИОННЫЕ СПОСОБЫ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ИЗ МИНТАЯ

ДМИТРИКОВА Валентина Григорьевна, СМИРНОВА Вера Васильевна,

ТЮРМЕНКО Екатерина Николаевна

ФГБОУ ВПО Дальрыбвтуз, Владивосток

Биохимической особенностью мяса минтая является высокое содержание в тканях окиси триметиламина из которой в посмертный период образуются метиламины (моно-, ди- и триметиламин) и формальдегид. Эти продукты придают мясу минтая неприятный запах, понижают водоудерживающую способность белка, вследствие чего оно становится жёстким и водянистым. Эта особенность мяса минтая затрудняет его использование на пищевые цели.

Существующие технологии получения продуктов из мяса минтая (консервов, кулинарной продукции) не обеспечивают высокого качества. К таким технологиям можно отнести обжаривание (для кулинарной продукции) и бланширование (для приготовления консервов). Содержимое консервов имеет слабую консистенцию, в заливке наблюдается значительный отстой влаги. Минтай обжаренный имеет жёсткую и водянистую структуру.

Для получения пищевых продуктов высокого качества из минтая ставилась задача удалить метиламины и формальдегид путем предварительной обработки мяса минтая.

Вещества, получающиеся при распаде окиси триметиламина, легколетучи, обладают щелочным характером. В качестве предварительной обработки или дезодорирования мяса минтая были исследованы бланширование, вакуум-подсушка, пропекание горячим воздухом, обработка пищевыми кислотами и СВЧ-нагрев. Степень дезодорирования мяса минтая определяли по отношению остаточного количества азота летучих оснований в % к исходному. Установлено, что наибольшая степень дезодорирования была достигнута при пропекании горячим воздухом (62%) и вакуум-подсушке (70%). Фиксация в растворе пищевой кислоты (лимонной) давала степень дезодорирования в пределах 10%, а бланширование паром — в пределах 30% [2]. Хотя вакуум-подсушка даёт наибольшую степень дезодорирования по сравнению с остальными, её очень сложно осуществить в условиях производства.

Поэтому из всех способов подготовительной тепловой обработки, перечисленных выше, были выбраны пропекание гоячим воздухом. Установлено, что скорость движения воздуха при пропекании оказывает влияние на степень удаления азота летучих оснований и количество удалённой из мяса минтая влаги [1]. Эксперименты по установлению режимов пропекания проводили в экспериментальной установке для сушки продуктов в кипящем слое при температуре 100–140^{0}С со скоростью движения воздуха 1–4 сек. Продолжительность процесса пропекания составляла 20–35 мин и зависела от размеров рыбы.

В результате проведенных экспериментов были установлены оптимальные режимы пропекания. Из мяса минтая, обработанного при таких режимах, готовили кулинарную продукцию «Минтай пропечённый» в различных соусах и консервы с масляной заливкой.

Продукция, приготовленная из мяса минтая обработанного пропеканием горячим воздухом, получила высокую оценку на дегустациях.

Таким образом, традиционный способ обработки мяса рыб (пропекание горячим воздухом) позволил улучшить качество продуктов из мяса минтая, обладающего низкими вкусо-ароматическими свойствами.

Литература

1. Солинек В.А. Технология сардины. М.: Пищепромиздат. 1961. 10–107.

2. КизеветтерИ.В., ДмитриковаВ.Г. Исследование способов улучшения вкусовых свойств минтая. Рыбн. Хоз-во. 1981. М. 65–66.

Abstract

TRADITIONAL METHODS OF FISH PROCESSING AND IT'S INFLUENSE ON QUALITY OF ANY PRODUCTS FROM ALASKA POLAC

DMITRIKOVA V.G., SMIRNOVA V.V., TYURMENKO E.N

Far Eastern Fishery Institute, Vladivostok

Traditional methods of fish processing and it's influense on quality of any products from Alaska polac are describing in this article.

МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ БИОТЫ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

ДОЛГАЛЕВА Лариса Михайловна

АНО ВО «Институт технологии и бизнеса», Находка

В России общегосударственная система наблюдений и контроля состояния природной среды, осуществляющая систему сбора и контроля данных для принятия управленческих решений на местном, локальном уровнях имеет некоторые проблемы. Основные из них — разобщенность станций и центров наблюдения, низкая информационная открытость, ведомственность (где каждое Министерство осуществляет перекрестный сбор данных по определенным параметрам), низкая скорость обработки данных и, как следствие, запоздалое принятие решений на их основе. Одной из ключевых проблем мониторинга является «скорость обратной связи» – отклика на качественные изменения, накопившиеся в системе. Несмотря на обилие мониторинговых наблюдений, осуществляемых приборными методами, которые количественно определяют параметрические данные среды, они не могут точно оценить, какие из критических параметров приведут экосистему к необратимым изменениям, поскольку их толерантность широко варьирует по ряду факторов. Эта задача решается с помощью мониторинга биоты, чутко реагирующей на малейшие флуктуации абиотических условий. Создание единого ряда данных мониторинга экосистем позволило бы с меньшими потерями проводить оценку как природных, так и антропогенных воздействий на основе биомониторинга систем. Такая попытка была сделана при создании программы по мониторингу биологического разнообразия. Между тем, наблюдения за изменениями ареалов видов растений и животных, их количественных показателей в различных районах страны направлены на многолетнее режимное наблюдение, анализ экологического состояния экосистем, оценку биологических ресурсов. Для целей устойчивого развития необходим «быстрый» мониторинг, оценивающий скорость динамических процессов в экосистеме и ее тренд. Это сообразуется и с задачами любого предприятия, заинтересованного скорее в устойчивом функционировании экосистем вблизи потенциального источника воздействия, чем в катастрофах.

Опыт Бритиш Петролиум показывает, что нефтеперерабатывающие предприятия все усилия направляют скорее на создание положительного имиджа предприятия, включающего финансирование программ по сохранению биоразнообразия, акций по посадке деревьев, рекламные компания в СМИ, которые не решают проблемы загрязнения. Система очистки и предотвращения загрязнения не гарантирует полной экологической безопасности, а параметрический мониторинг не показывает влияния поллютантов на состояние экосистем. Проведенные исследования по модифицированному методу изучения динамики структуры лесов решают, на наш взгляд, задачу оценки состояния экосистем в сравнении с исходным. Более чем 10-летние исследования на территории Приморского края, Забайкалья и Монголии показали, что основным показателем деградации или устойчивого разви-

тия экосистемы является ее структура. Наиболее четко выражены компоненты структуры в фитоценозе (растительное сообщество). Под структурой фитооценоза мы понимаем совокупность взаимосвязанных элементов (древостоя, подроста, кустарников, травяного покрова) составляющих его внутреннее строение, обеспечивающих единство функциональных позиций и экологических ролей. Эта структура обеспечивает внутренний порядок взаимодействия элементов, системы круговорота основных химических элементов, а абиотическая среда устанавливает только внешние границы системы. В мониторинге помимо параметрических данных снимались биометрические, позволяющие выявить динамику структур, обусловленную как естественными так и антропогенными причинами.

В результате измерений биометрических данных и состава фитоценоза выстраивается графическая модель состояния древостоя (Рис.1), которая не отражается в типовом таксационном перечете по ступеням толщины.

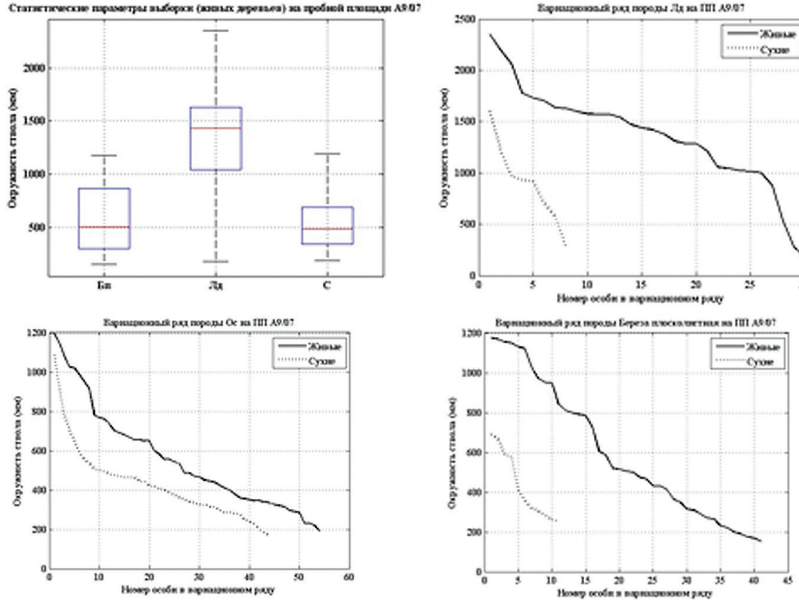


Рис. 1. Графики структурной организации фитоценоза на ППП A–9/07 в Забайкалье: A – распределение данных «окружность ствола» на высоте 1,3 м; B–D вариационные ряды эдификаторов с сухостоем той же породы.

Введенная модель ящиков показывает средние, верхние и нижние квартили и максимальное и минимальное значения обхвата стволов. Сравнительные графики вариационных рядов дают возможность оценить растущие (Рис. 1, C–D) и деградирующие (B) ценопопуляции. Кластерный анализ позволяет оценить дифференциацию древостоя по ступеням толщины. При сравнении такая модель структуры отражает изменения, происходящие в фитоценозе (Рис. 2).

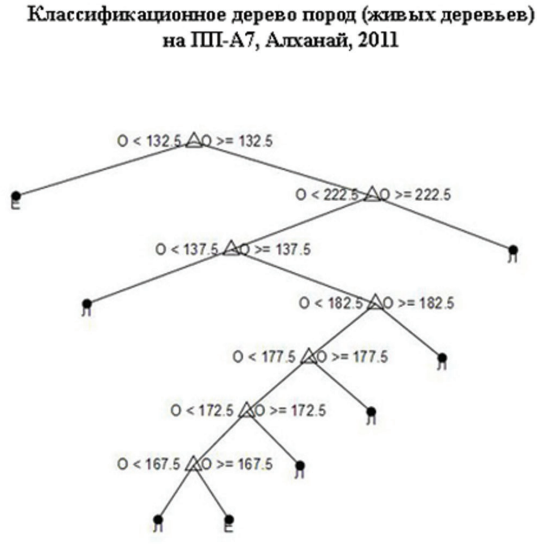


Рис. 2. Кластерный анализ (классификационное дерево) пород на ППП А–7 в национальном парке «Алханай», в 2011 г.

Кроме этих параметров оценивается изменение биоразнообразия и обилия травяных видов ценоза, более лабильных к изменениям среды, что позволяет проводить ежегодный мониторинг. Таким образом, оценка вместо отдельных параметров, среды состояния фитоценозов в целом на основе биометрических данных упрощает систему ежегодного мониторинга и дает более точный прогноз состояния и динамики экосистем, основанных на «индикаторности» лесов. В целом, алгоритм исследований может формироваться по представленной схеме (Рис. 3).

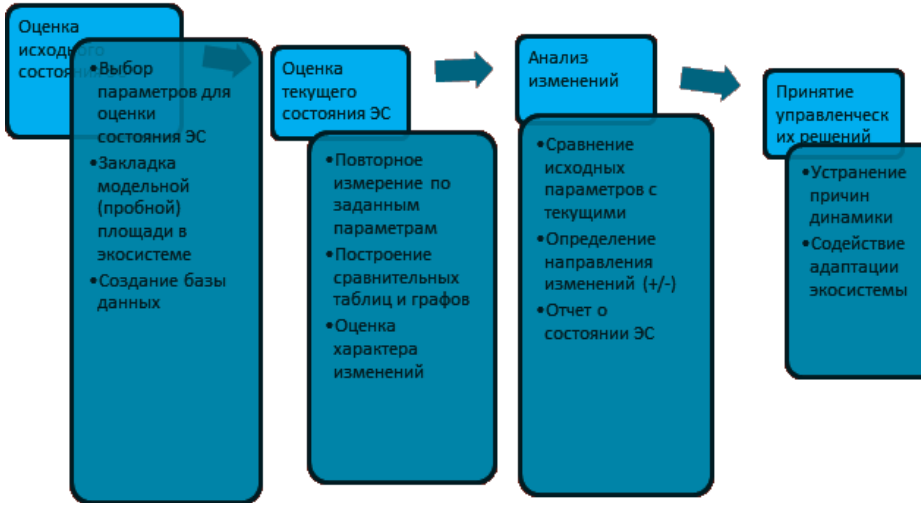


Рис. 3. Алгоритм проведения биомониторинга на предприятии.

Разумеется, это не отменяет параметрические измерения физической среды, ориентированные на сохранение химической и физической безопасности производства.

В этом плане дополнение ведущихся НИИ научных работ биомониторинговыми исследованиями является перспективным как для производственников (они получают независимое исследование, которому будет доверять сообщество) за счет перепрофилирования денежных затрат от СМИ на исследования, так и для науки (они получат софинансирование своих работ), так и для сообщества в целом, которое будет развиваться в экологически безопасной среде.

BIOTA MONITORING AS A FACTOR OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

DOLGALEVA Larissa

Autonomous Non-Commercial Organization "Institute of Technology and Business", Nakhodka

In article the author considers possibilities of a method of an assessment of a condition of the environment by means of monitoring of a biota which sensitively reacts to the slightest fluctuations of the environment. Creation of a uniform number of data of monitoring of ecosystems would allow to carry out with smaller losses an assessment as natural and anthropogenic influences on the basis of biomonitoring. For a sustainable development the «fast» monitoring estimating the speed of dynamic processes in an ecosystem and its trend is necessary. It will be conformed and with tasks of the enterprise interested more likely in steady functioning of ecosystems near a potential source of influence than in accidents.Structure of forest cenosis – the system of fast reaction responding to chemical and physical pollution. The offered graphic models of an assessment of a condition of forest cenosis, simplify the analysis of a condition of the environment near the enterprises of the increased danger.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ДВО РАН И ЗАО «ВНХК» В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

ДОЛГИХ Григорий Иванович

Президиум ДВО РАН, Владивосток

В докладе основное внимание уделено этапам работ институтов ДВО РАН по выполнению научных исследований экологического характера на площадках предполагаемого строительства комплекса ЗАО «ВНХК». На стадии экспертизы проектных решений проекта ВНХК институтами ДВО РАН в 2015 году планируется провести фоновые гидрофизические исследования в бухте с целью определения структуры течений, режимов ветрового волнения, собственных (сейшевых) колебаний водных масс, усиливающихся при движении волн цунами и волн-убийц, инфрагравитационных волн, порождающих тягуны; изучения фонового уровня гидрофизических и геофизических шумов в водной среде и на суше. После проведённых исследований будет выполнена экспертиза документов с целью вычисления собственных частот будущих строительных объектов с целью исключения совпадения их собственных частот с природными собственными частотами данного региона, сформулированы рекомендации по изменению некоторых проектных решений. На стадии строительства и эксплуатации будет создана станция экологического мониторинга, состоящая из систем наводного, подводного и спутникового видеомониторинга, гидрофизических и биохимических зондов, гидроакустических приёмных систем и т.п.. Результаты, полученные при экологическом мониторинге будут поступать в центр сбора и обработки информации с выводом результатов обработки, полученных в режиме реального времени, на демонстрационную панель и в центры государственных и частных структур (по запросу).

В настоящее время отдельными институтами ДВО РАН начаты работы в заливе Восток по изучению его гидрофизических характеристик с предполагаемым дальнейшим моделированием распространения аварийных выбросов нефтепродуктов в различных точках залива; по оценке экологического ущерба сухопутной части зоны предполагаемого размещения объектов ЗАО «ВНХК»; по изучению степени сейсмоопасности и цунамиопасности данного региона.

ПРИМЕНЕНИЕ ЯДЕРНО-МАГНИТНОРЕЗОНАНСНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

ДРОЗДОВ Константин Анатольевич,

Тихоокеанский институт биоорганической химии ДВО РАН, Владивосток

С момента получения первого ЯМР-спектра этилового спирта, этот метод в основном использовался в аналитической химии для определения химического состава чистых растворов. Однако научные достижения последних лет позволили с помощью ЯМР исследовать биологические жидкости в неизменном виде, такие как кровь, спинномозговая жидкость, слезная жидкость и другие. С помощью ядерно-магнитно-резонансной спектроскопии можно выявлять тонкие изменения в работе биологических систем животных и растений. По изменению соотношения метаболитов можно выявлять различия в питании [1]. Основными метаболитами, используемыми для анализа, являются изомеры глюкозы, аланин, пируват, ацетат и др. (Табл. 1). Концентрация этих метаболитов в организмах достаточно высока, зная положения пиков от этих веществ в ЯМР спектре можно получить от них сигнал достаточный для идентификации.

Основываясь на знаниях распределения основных метаболитов, можно легко выявлять различные формы отравления. Так, при отравлении полипропиленимином в спектре мочи появляются пики от сукцината (succinate) и ацетата. Также при большинстве отравлений увеличиваются пики янтарной и уксусной кислот, что является важным признаком нарушения нормального метаболизма. При многих типах отравлений и гипоксии в плазме крови позвоночных животных повышается содержания лактата (молочной кислоты). Оказалось, что подобные изменения наблюдаются также в целомической жидкости морских беспозвоночных, в частности, иглокожих (Рис. 1), что позволяет использовать данный феномен при проведении экологического мониторинга морских экосистем.

С помощью использования основных методов метаболомики, масс-спектроскопии и ЯМР была решена задача определения причин появления красного пота у гиппопотамов в одном из Японских зоопарков. Выяснилось, что пот приобретает красный цвет из-за синтеза гипосудорической и норхипосудорической кислот, использующихся как протекторы кожных покровов гиппопотама при перегреве [2].

Подобным образом можно исследовать и изменения в физиологическом состоянии растений, как сезонные, так и вызванные внешними факторами, в том числе антропогенным влиянием [3].

Таким образом, методы ядерно-магнитно-резонансной спектроскопии могут быть успешно использованы при решении широкого спектра экологических задач, таких как выявление типа и степени воздействия стрессовых факторов на отдельные организмы

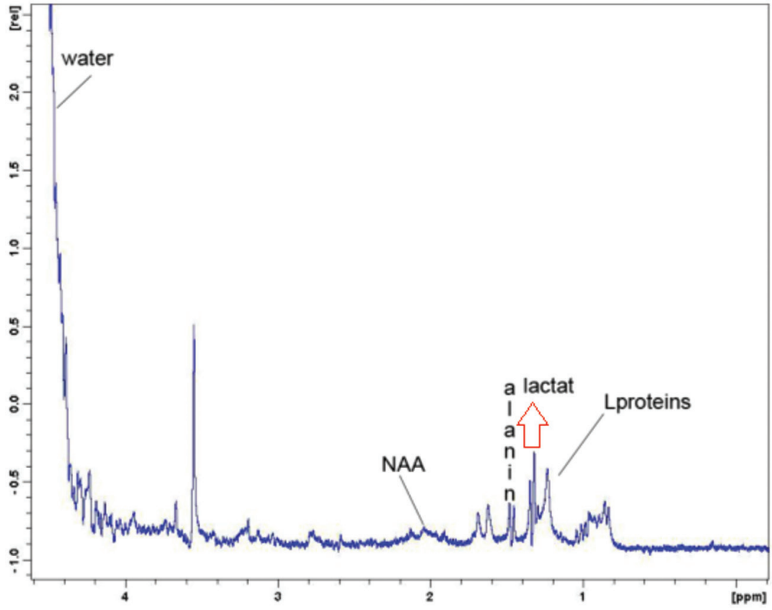


Рис. 1. ^{1}H ЯМР-спектр целомической жидкости интактного морского ежа Mesocentrotus nudus. Lactat — молочная кислота (лактат), alanin — аланин, NAA — N-ацетил аспартат, Lproteins — сигнал от набора липидопротеинов.

Идентифицированные сигналы ЯМР ^{1}H метаболитов в образцах ЦСЖ

Метаболит	Положение пика в ямр спектре (ppm)*
Валин	0.99 [CH_3]; 1.04 [CH_3]
Изолейцин	1.01 [CH_3]
Лактат	1.33 [CH_3]; 4.12 [CH]
Аланин	1.48 [CH_3]
Ацетат	1.92 [CH_3]
Глутамин	2.13 [CH_2]; 2.45 [CH_2]
Ацетоацетат	2.24 [CH_3]
Пируват	2.37 [CH_3]
Цитрат	2.54 [CH_2]; 2.69 [CH_2]
Диметаламин	2.73 [N-(CH_3)$_2$]
Креатин	3.04 [CH_3]; 3.94 [CH_2]
Креатинин	3.05 [CH_3]; 4.06 [CH_2]
Глюкоза	3.54 [CH]; 3.77 [CH]; 3.84 [CH_2]; 5.24 [CH] (α-изомер); 3.25 [CH]; 3.48 [CH_2]; 3.91 [CH]; 4.65 [CH] (β-изомер)
Фруктоза	4.04 [CH]

** — величина сдвига пика от 0 в ямр спектре, одинаковая для всех типов спектрометров и экологические системы (например, водные), а также при поиске путей нивелирования негативных воздействий.*

Наши недавние исследования по определению качества воды в загрязненных водотоках показали перспективность этих исследований при экспресс-мониторинге качества поверхностных вод [4].

Литература

1. Haiwei Gu, Huanwen Chen, Zhengzheng Pan, Ayanna U. Jackson, Nari Talaty, Bowei Xi, Candice Kissinger, Chester Duda, Doug Mann, Daniel Raftery, and R. Graham Cooks. 2007. Monitoring Diet Effects via Biofluids and Their Implications for Metabolomics Studies. Analytical Chemistry. Vol. 79. No. 1. . 89–97.

2. Kimiko Hashimoto, Yoko Saikawa, Masaya Nakata. 2007. Studies on the red sweat of the Hippopotamus amphibious. Pure Appl. Chem. Vol. 79. No. 4. 507–517.

3. Krishnan, P., Kruger, N. J.; Ratcliffe, R. G. 2004. Metabolite Fingerprinting and Profiling in Plants Using NMR. J. Exp. Bot. 56. 255–265.

4. Vshivkova T.S., Medvedeva L.A., Buzoleva L.S., Khristoforova N.R., Kovekovdova L.T., Polyakova N.V., Drozdov R.A. 2014. Bioassessment of Vladivostok city and its vicinities streams by the classic chemical and microbiological methods together with biological and nuclear magnetic spectroscopy (NMS) methods (Primorye, Russian Far East). Abstr. Of the 2nd BSA Meeting, Busan, South Korea. P04. P. 72.

APPLICATION OF NMR SPECTROSCOPY IN ECOLOGICAL RESEARCHES

The modern development of NMR spectroscopy has allowed to study not only pure material, but also complex solutions, such as biofluids: plasma, urine, lacrimal fluid. The science using NMR in study of biological liquids is identified metabolomics. On concentrations metabolites possible to reveal the fine changes in functioning of biological systems. This method allows to use NMR spectroscopy in different ecological studies such as determination of types of influence including anthropogenic impacts to ecological system and help search for the ways of the eliminating the influence. It was reveled that the NMR spectroscopy method may be useful for freshwater bioassessment as well.

БИОТЕСТИРОВАНИЕ ЭСТУАРИЕВ АМУРСКОГО И УССУРИЙСКОГО ЗАЛИВОВ

ДРОЗДОВ Анатолий Леонидович[1,3], МОЙСЕЙЧЕНКО Галина Викторовна[2]

[1]Институт биологии моря, ДВО РАН, Владивосток

[2]Тихоокеанский Научно-исследовательский рыбохозяйственный центр, Владивосток [3]Дальневосточный федеральный университет, Владивосток

В настоящее время биотестирование является общепринятым методом и включено в перечень обязательных исследований при мониторинговых изысканиях в качестве рабочего инструмента в арсенале экологических служб всех индустриально развитых стран. Биотестирование позволяет оперативно выявить появление неблагоприятных факторов по отклику биологических тест-объектов. Исследователями разных стран разработана методология биотестирования с использованием гамет, зародышей и личинок морских ежей — «Sea Urchin Test System» [1].

Одной из характерных черт современной экологической обстановки является возникновение полей хронического загрязнения в областях схождения разнородных водных масс. Это относится в первую очередь к прибрежным зонам, которые могут быть условно отнесены к экологически напряженным зонам Мирового океана. Основными источниками поступления загрязнителей в море являются загрязненные речные и сточные воды, попадающие в прибрежную зону. Поэтому эстуарии и морские заливы с впадающими в них реками являются местами, наиболее подверженными антропогенной нагрузке. Одновременно эти районы характеризуются значительным варьированием основных абиотических факторов.

Такое положение требует изучения откликов биоты на загрязнение, проходящие на фоне колебания естественных физико-химических параметров среды с целью получения достоверных сведений о возможных физиологических изменениях в организмах в результате совместного влияния естественных и антропогенных факторов.

Состав донных отложений водоемов в значительной степени формируется под влиянием антропогенной нагрузки. На дне аккумулируется большое количество загрязняющих веществ разной природы: тяжелых металлов, органических веществ, в том числе супертоксикантов — ПАУ, ПХБ, диоксинов и др. Некоторые химические соединения в результате химических и метаболических преобразований (например, метилирование ртути), способны изменять свои свойства и при этом становиться более опасными для гидробионтов, другие, наоборот, теряют свою биологическую активность, подвергаясь микробиологической утилизации (например, некоторые нефтяные углеводороды). Уровни содержания химических элементов в донных отложениях в современных условиях на несколько порядков превышают их концентрацию в толще воды.

Целью настоящей работы является применение методов биотестирования для оценки качества морской акватории (морской воды и донных осадков) в эстуариях Амурского и Уссурийского заливов. Для биотестирования брались пробы морской воды и донных отложений в акваториях, прилегающих к крупным промышленным центрам (Рис. 1).

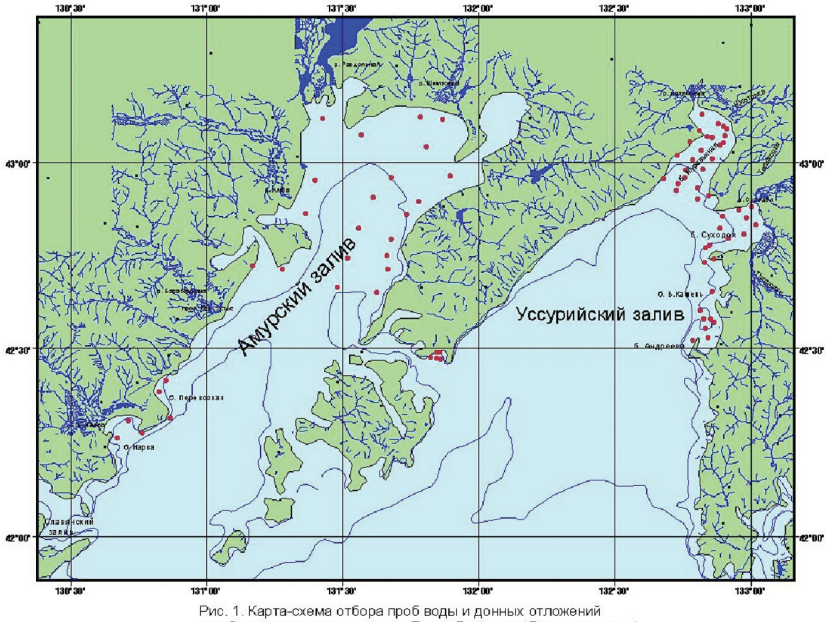


Рис. 1. Карта-схема отбора проб воды и донных отложений для биотестирования в заливе Петра Великого (Японского моря).

Наши данные свидетельствуют, что на границе эстуарной зоны, где происходит перемешивание речного стока с водами открытой части Уссурийского залива, имеется трансформация загрязнителей. В этих точках токсичность особенно высока. Значимая токсичность была определена и в донных отложениях б. Муравьиной. Согласно схеме водообмена, в бухте находится сток опресненных эстуарных вод в поверхностном слое. В целом, наши результаты показали, что донные отложения более токсичны, чем вода.

Также токсичный эффект проявился на станциях в бухте Суходол, и на станции в бухте Андреева. Эти станции находятся в эстуарных зонах, в районе впадения в море рек Шкотовка и Суходол. В районе этих станций естественно, происходит распреснение вод, что повышает их токсичность для морских гидробионтов. Доказательством этому служит соленость воды в этих районах (29,98‰ и 29,26‰, соответственно).

По результатам проделанной работы можно сделать следующие заключения:

1. Биотестирование морской воды и донных отложений смогло различать чистые и загрязненные условия и обнаружить зоны трансформации загрязняющих веществ.

2. Наиболее загрязненные участки были бухты Муравьиная и Суходол Уссурийского залива и устье реки Раздольная Амурского залива. Это говорит о значительном потоке загрязнения хозяйственно, бытового и промышленного происхождения, попадающего в Уссурийский залив с терригенными стоками.

3. Наиболее чистой вода была в устье р. Нарва и прилегающей акватории Амурского залива.

4. Биотестирование донных отложений интегрально отражает поступающее загрязнение в водную среду. На всех станциях, где проводился отбор проб воды и

донного грунта – пробы грунта дали более сильный токсический эффект, что свидетельствует о том, что идет процесс накопления загрязнений в донных осадках.

5. В устьях рек, где речная вода смешивается с соленой водой, происходит химическое превращение загрязняющих веществ. Токсичность в этих областях особенно высока.

Литература

Кобаяси Н., Найденко Т.Х., Ващенко М.А. 1994. Стандартизация биотеста с использованием зародышей морского ежа. Биол. моря. Т. 20. № 6. 457-464.

Abstract

BIOTESTING OF ESTUARIA OF AMURSKIY AND USSURIISKIY BAYS OF THE SEA OF JAPAN

DROZDOV Anatoliy[1,3], MOYSEYCHENKO Galina [2]

[1] Institute of Marine Biology FEB RAS, Vladivostok

[2] Pacific Scientific Research Fisheries Center, Vladivostok

[3] Far Eastern Federal University, Vladivostok

We estimated the ecological condition of rivers entering Amursky and Ussuriisky Bays of the Sea of Japan using macroinvertebrates as biological indicators. The most polluted areas were Murav'inaya Bay and Shkotovka and Sukhodol estuaries of Ussuriiskiy Bay and the estuary of Razdo'naya River of Amursky Bay. This indictes that there is significant domestic and industrial pollution flowing into Amurskiy and Ussuriisky Bays from terrestrial sources. The cleanest water was in Narva River, its estuary, and adjacent Amursky Bay, where the Narva River discharges. We conclude that bottom sediments are more toxic than those in the water column. In estuaries where river flow is mixed with salt water, chemical transformation of pollutants occurs. Toxicity is particularly high in these areas.

МОНИТОРИНГ НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЗАЛИВА ПЕТРА ВЕЛИКОГО

ДУБИНА Вячеслав Анатольевич[1,2]

[1]Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН, Владивосток 2ФГОУ ВПО «Дальрыбвтуз», Владивосток

На IV Экологическом форуме в 2009 г. были доложены результаты многолетнего наблюдения за нефтяным загрязнением Японского моря судами, а также рассмотрены вопросы, касающиеся состояния и перспектив спутникового мониторинга нефтяных разливов [1].

Были озвучены три основных вывода:

1. Набольшее нефтяное загрязнение наблюдается в северо-западной части моря, включая залив Петра Великого.

2. Отсутствие системы эффективного комплексного мониторинга за нефтяными разливами с судов в обстановке строительства предприятий нефтегазового комплекса и развития прибрежной инфраструктуры в заливе Петра Великого приведет к резкому возрастанию нефтяного загрязнения.

3. Практически полное отсутствие нефтяных разливов у побережья острова Хонсю свидетельствует о том, что такие системы мониторинга дают почти стопроцентный результат.

К сожалению, система мониторинга так и не была создана, а резко возросший трафик судов привел к тому, что нефтяное загрязнение стало видно не только из космоса, но и с берега. В 2014 г. нефть была зарегистрирована на побережье заливов Посьета и Уссурийского. Наблюдается не только увеличение незаконных сбросов льяльных и промывочных вод, возросло также количество аварийных утечек во время бункеровки стоящих на рейде судов (Рис. 1).

Основой системы мониторинга должны служить ежедневные спутниковые радиолокационные съёмки залива, которые требуют значительных финансовых затрат. Некоторую нагрузку в необходимом потоке геопространственных данных может взять на себя система берегового видеонаблюдения [2], но полностью заменить спутниковые данные видеокамеры не могут.

Статус залива Петра Великого как самой богатой по видовому и таксономическому разнообразию морской акватории Российской Федерации [3] поднимает задачу создания системы мониторинга нефтяных разливов с судов на государственный уровень.

Работа выполнена при поддержке грантов ДВО РАН 12-I-0-06-028 и 12-III-A-07-032, грантов РФФИ 11-05-98610-р_восток_а, 12-05-00822-а, 13-05-12093-офи-м, а также ЦКПД ВО РАН «Спутниковый мониторинг Дальнего Востока для проведения фундаментальных научных исследований Дальневосточного отделения РАН».

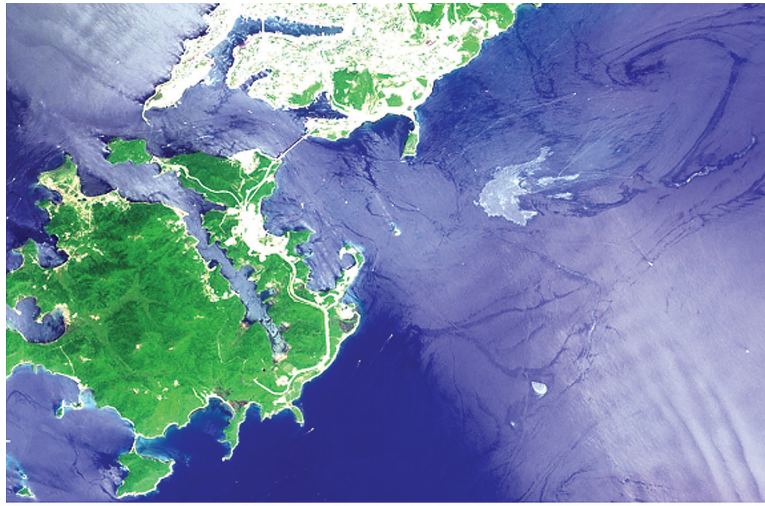


Рис. 1. Нефтяные разливы на внешнем рейде порта Владивосток. Фрагмент изображения, полученного со спутника Landsat-8, 1 июня 2014 г.

Литература

1. Дубина В.А., Митник Л.М., Катин И.О., Мельников А.А. 2010. Нефтяное загрязнение Японского моря судами: состояние и перспективы спутникового мониторинга. Материалы IV Международного экологического форума "Природа без границ", Владивосток, 6–8 октября 2009 г. Владивосток, Россия, Изд-во РЕЯ. 206–207.

2. Дубина В.А., Митник Л.М., Фищенко В.К., Константинов О.Г. 2010. Совместное использование наземных видеонаблюдений и спутниковых данных в задаче мониторинга залива Петра Великого Японского моря. Открытое образование. № 5. 31–40.

3. Адрианов А.В., Кусакин О.Г. 1998. Таксономический каталог биоты залива Петра Великого Японского моря. Владивосток: Дальнаука. 350 с.

Abstract

OIL POLLUTION MONITORING OF PETER THE GREAT BAY

DUBINA Vyacheslav

Far Eastern Fishery Institute, Vladivostok

The Illegal oil spill from the ships resulted in large scale damage to the local ecosystem, causing the death of thousands of sea birds, fish and marine animals, as well as oiling many beaches. Satellite images acquired since 1994 show that oil spills are seen most in the northwest part of the Japan Sea, which is consistent with dense traffic in this region. Otherwise, coastal water off Japan is most clean region of the sea in spite of most dense traffic. Using satellite platforms to monitor oil slicks is more cost effective than applying airborne monitoring techniques and therefore would be beneficial for routine pollution monitoring. Synthetic Aperture Radar (SAR) is an effective tool well adapted to detect surface pollution and can fill the lack of pollution survey which affects seas and coasts.

МОНИТОРИНГ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОД ЗАЛИВА ПЕТРА ВЕЛИКОГО

ДУЛЕПОВ Владимир Иванович, КОЧЕТКОВА Олеся Александровна

Институт проблем морских технологий, ДВО РАН, Владивосток

Известно, что Залив Петра Великого испытывает сильное антропогенное воздействие. В его воды поступает большое количество хозяйственно-бытовых и промышленных стоков из Владивостока и других населенных пунктов. Причем, значительное количество сточных вод попадают в залив без должной очистки. Стоки с различных предприятий содержат фенолы, смолы, жир, нефтепродукты, кислоты, щелочи, металлы, отходы переработки сельскохозяйственного сырья, рыбы, а также пестициды. С бытовыми сточными водами в залив сбрасываются взвешенные вещества, органические вещества, жиры и биогенные неорганические вещества.

Данные гидрохимического мониторинга, обработаны с использованием разработанной специальной программы и статистических пакетов.

Для определения степени загрязненности вод залива разработана специальная информационная система, позволяющая помимо создания базы данных проводить анализ и прогноз явлений и последствий в том числе и при исследовании экологической безопасности и сохранения биоразнообразия. Статистическая обработка и анализ накопленной информации позволяет разрабатывать и исследовать математические модели для прогнозирования различных ситуаций и принятия соответствующих решений.

Исследование современного состояния морских вод залива показало, что концентрации отдельных показателей загрязнения воды довольно значительные. Причем, значения почти всех загрязняющих веществ и биогенных элементов осенью меньше, чем весной, за счет увеличения поверхностного стока весной и разрушения органических соединений осенью при более высоких температурах.

В результате проведенного анализа, было выявлено, что в западной части залива Петра Великого в значительной степени преобладают биогенные вещества. В бухтах Алеут и Перевозная превышение норм ПДК для рыбохозяйственного водоема по аммонию солевому составляет 20 и 14,8 раз, по фосфатам 27 и 8,9 раз, соответственно. По содержанию нефтепродуктов значительные превышения обнаружены в заливе Славянка – в 11,5 раз.

В восточной части залива Петра Великого в большей степени преобладают органические вещества. Так, содержание фенолов летучих в бухте Конюшково превысило в 47 раз нормы ПДК, в бухте Пяти Охотников – в 8,1 раз. Наибольшее превышение нормы ПДК по жирам и АПАВ наблюдалось в бухте Назимова – в 58 раз и 4,8 раз, соответственно. В бухте Конюшково и в районе мыса Сысоева наблюдались значительные превышения норм ПДК по нефтепродуктам – в 30 раз и в 13,4 раза, соответственно. В пробах, взятых в бухте Врангель и возле о. Аскольд не было обнаружено превышений норм ПДК по рассматриваемым показателям.

Прибрежная территория полуострова Муравьева-Амурского является наиболее за-

грязненным участком залива Петра Великого (особенно западная и южная части). Здесь расположен крупный мегаполис Владивосток с развитой промышленностью (имеются предприятия судоремонтной, рыбообрабатывающей, строительной, энергетической, пищевой и легкой промышленности). Сточные воды от различных предприятий сбрасываются в прибрежные воды недостаточно очищенными или не очищенными вовсе, поэтому здесь наблюдаются значительные превышения норм ПДК по многим показателям. Так, бухта Золотой Рог является приемником загрязненных сточных вод. Основными источниками являются р. Объяснения, ОАО «Водоканал», ВТЭЦ-2 и др. Значительные превышения норм ПДК наблюдались по органическим, биогенным элементам, по содержанию ТМ.

Бухта Золотой Рог, расположенная в заливе Петра Великого, наиболее интенсивно подвергается влиянию стоков г. Владивостока. Негативное воздействие на состояние вод оказывают крупнейшие городские порты, судоремонтные заводы, маломерный и крупнотоннажный флот, а также сбросы неочищенных производственных, коммунально-бытовых, дождевых и талых вод. Существенный вклад в загрязнение бухты вносит р. Объяснения, которая является приемником сточных вод большого количества объектов и подвергается тепловому воздействию охлаждающих вод ВТЭЦ-2. Общий объем поступающих сточных вод в бухту в 5 раз превышает объем воды в ее акватории. В настоящее время бухта Золотой Рог утратила свое рыбохозяйственное значение, превратившись в безжизненную транспортную артерию.

Исследования состояния вод бухты проводились в 2001–2009 гг. Отбирались пробы морских смешанных вод из поверхностного горизонта с глубины 20–30 см стандартным пробоотборником в стеклянные банки объемом три литра. Гидрохимический анализ выполняли непосредственно после доставки отобранных образцов в лабораторию. Отбор проб провели на 23 станциях мониторинга, для анализа они объединены в 11 точек. Определены основные гидрохимические и экологические показатели, такие как аммонийный, нитратный азот, взвешенные вещества, БПК5, нефтепродукты, тяжелые металлы и др.

В результате проведенного исследования было выявлено, что, действительно, река Объяснения оказывает значительное антропогенное влияние на бухту Золотой Рог. По многим гидрохимическим показателям полученные данные превысили нормы ПДК для рыбохозяйственного водоема.

В процессе анализа учитывались данные по восьми предприятиям, выпуски сточных вод которых поступают непосредственно в реку. Выявлено превышение норм ПДК для хлоридов – 43 ПДК. Это превышение можно объяснить деятельностью ВТЭЦ-2, имеющей прямой сброс в реку. Так же следует отметить превышения по тяжелым металлам: по меди – 12,3 ПДК, по цинку – 11 ПДК, по железу – 7,6 ПДК. Средние концентрации по другим тяжелым металлам, присутствующим в пробах, таким как ртуть, кадмий, свинец, находятся в пределах норм ПДК. По остальным учитываемым выпускам сбросов сточных вод в бухте Золотой Рог гидрохимические показатели тоже имеют значительные превышения. Так, по результатам анализа проб, взятых в западной части бухты, обнаружено, что среднегодовые концентрации БПК5 превышают нормы ПДК в 29,9 раза; среднегодовые концентрации биогенных загрязнителей – аммония солевого и фосфатов превышают нормы в 22 и 16 раз соответственно; среднегодовая концентрация фенолов летучих – в 45,9 раза; концентрация жиров – в 20 раз. В южной части бухты наблюдается превыше-

ние нормы ПДК по нефтепродуктам в 55,4 раза и железу в 30,5 раз. В юго-восточной части бухты наблюдается значительное превышение ПДК по фенолам летучим в несколько десятков раз, что объясняется значительным сбросом промышленных и хозяйственно-бытовых стоков и стоков с Рыбного порта. В устье р. Объяснение наблюдается в пробах превышение норм ПДК по БПК5 в 1,6 раз, железа – 7,6, нитратов – 1,4, фосфатов – 2,4, взвешенных веществ – 2,7, фенолов – 2,4, меди – 12,3, цинка – 11, хлоридов – 43, АПАВ – 1,4, сульфатов – 3,4 .

Ниже в таблице приведены данные по северо-западной части б. Золотой Рог (1–5) и южной части этой бухты (6–11) (Табл.

Таблица

Химические показатели по северо-западной части (1–5) и южной части бухты Золотой Рог (6–11).

Точки сбора проб	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Взвешенные вещества	2	7,6	8,5			2,7	3,05	2,3		2,2	4,6
БПК5	3,7	29,9	15,4	2	20,5	1,6	1,2	3,6	5,8	7,4	14,9
Аммоний солевой	1,3	22,9	7,4		12,1	3		10,7	3,4		11,8
Фосфаты	1,4	16,05	4,2		7,8	2,4	1,5	7,8	2,2	3,6	6,9
АПАП	2,8	4,4	5,8		1,7	1,4		2			1,02
Фенолы летучие	2,8	45,9	11,2	2		2,4	13,5	2,8	16,6	6,1	89
Нефтепродукты		2,95	1,9			1,8		16,14	55,4	2,7	
Железо		6,14	3,2	4	4,8	7,6	3,3	5,5	30,5	8,9	9,7
Медь	1,9			3		12,3	2,4	25		2,9	
Цинк			3,1	3,6		11	4,4	2,1		6,9	

В юго-восточной части залива среднегодовая концентрация алюминия составляет 3,25 ПДК. Значительное превышение концентраций алюминия и других тяжелых металлов, содержащихся здесь в пробах можно объяснить близким расположением завода ФГУ МО РФ, чья деятельность предусматривает наличие в промышленных сбросах некоторых тяжелых металлов. По остальным местам отбора проб имеются превышения норм ПДК по некоторым гидрохимическим элементам, но не такие значительные. Можно заключить, что акватория бухты Золотой Рог является наиболее загрязненным участком залива Петра Великого так как подвергается влиянию сточных вод г. Владивостока.

На основе анализа полученных данных можно сделать вывод, что гидрохимическое состояние исследуемых бухт и заливов значительно не изменилось и экологическая обстановка значительно не улучшилась, что обусловлено продолжающейся хозяйственной деятельностью в последние годы и недостатками очистки сбрасываемых в залив вод.

Abstract

MONITORING OF THE ECOLOGICAL STATE OF PETER THE GREAT BAY

DULEPOV Vladimir, KOCHETKOVA Olesya

Institute of the problems of marine technologies, FEB RAS, Vladivostok

In work data on an ecological condition of water areas of Peter the Great bay are generalized. Research of a modern condition of sea waters of Peter the Great bay, has shown, that concentration of separate parameters of pollution of water continues to increase.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ С ПОМОЩЬЮ ЭФФЕКТИВНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ НА ПРИМЕРЕ ОЗЕРА ЮНОСТЬ (ЧАН), г. ВЛАДИВОСТОК

ЕВСЕЕВА Екатерина Александровна

ООО «Приморский ЭМ-центр», Владивосток

Проблемой многих современных водоемов является влияние антропогенного стресса, в результате которого происходит увеличение предельно допустимых концентраций разных соединений и ухудшение качества воды. Не исключением стало и озеро Юность (Чан), расположенное на территории Владивостока с объемом воды 241158 м3. Озеро подвергается таким антропогенным воздействиям как оседание тяжелых металлов, поступающих в озеро от выхлопных газов (их составляющие: оксид углерода, окислы азота, формальдегид, двуокись серы), выбрасываемых автотранспортом города и другими загрязняющими веществами.

С целью очистки природных вод и донных осадков озера ООО «Приморский ЭМ-центр» совместно с ФГБОУ среднего профессионального образования «Приморское государственное училище (техникум) олимпийского резерва», а также с ФГБУН Тихоокеанский океанологический институт ДВО РАН им. В.И.Ильичева ввели в озеро эффективные микроорганизмы в виде 4500 л ЭМ-препарата и 1500 шт. ЭМ-колобков.

Лабораторный контроль качества поверхностных вод и донных отложений проводился перед началом и на протяжении всего эксперимента с периодичностью ежедекадно по микробиологическим показателям и ежемесячно по санитарно-химическим и газогеохимическим показателям.

Результаты исследований воды показали, что до введения ЭМ-препарата в озере регистрировались высокие концентрации микроорганизмов группы кишечной палочки (ТКБ, ОКБ и колифаги), характеризующих степень фекального загрязнения водного объекта и определяющих эпидемическую опасность в отношении возбудителей кишечных инфекций. Анализ динамики микробиологических показателей показал в целом снижение показателей до нормы, однако дважды наблюдались резкие скачки роста вредных бактерий обусловленные спецификой их нейтрализации эффективными микроорганизмами, а также погодными условиями, в т.ч. обильными осадками (Рис. 1–3).

До начала эксперимента в воде и донных осадках озера регистрировались высокие концентрации нефтеуглеводородов, фенолов, и тяжелых металлов, а также взвешенных веществ и значительная мутность воды. Донные отложения озера составили 4 м при общей глубине озера 7 м.

Самое высокое превышение ПДК в воде до введения ЭМ-препарата было отмечено у фенолов – в 3,5 раза, железа – в 4,8 раза и свинца – в 6 раз.



Рис. 1–3. Динамика количества ТКБ, ОКБ и колифагов по сравнению с ПДК

Фенолы являются одним из наиболее распространенных загрязнений, поступающих в поверхностные воды с промышленными стоками. В естественных условиях наличие фенола резко нарушает санитарное состояние водоема, приводит к значительным изменениям кислородного режима и оказывает токсическое влияние на живые организмы. Процесс самоочищения водоемов от фенола протекает очень медленно. Введение ЭМ-препарата позволило значительно ускорить процессы утилизации фенолов и восстановить экосистему, о чем свидетельствуют полученные данные — снижение на 49%, ПДК=0,01 мкг/дм3.

В контрольном анализе до введения ЭМ-препарата было зафиксировано содержание АПАВ, ПДК = 0,5мкг/дм3. Попадая в водоемы вместе со сточными водами, АПАВ снижают в них поверхностное натяжение, что чревато падением уровня кислорода в воде и показателя удерживания углекислого газа. Адсорбируясь на иловых отложениях на дне озера, ПАВ высвобождают из них ионы свинца, кобальта, ртути и других тяжелых металлов, которые могут попасть в организм человека и стать причиной разрушения его иммунной системы. Количество АПАВ в воде после введения ЭМ-препарата уменьшились на 42% (Рис. 4).

О поступлении в озеро вместе с атмосферными осадками хозяйственно-бытовых и промышленных стоков свидетельствует наличие в контрольном анализе воды нитрат-ионов, которые губительно воздействуют на живые организмы, ПДК = 3 мг/дм3. После введения ЭМ-препарата процент снижения содержания составил 68% (Рис. 5).

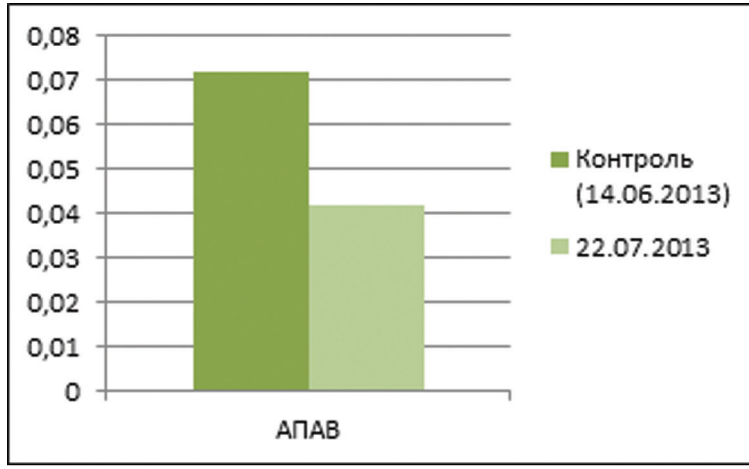


Рис. 4. Содержание концентраций АПАВ (мг/дм³) в природных водах озера Чан до и после введения ЭМ-препарата

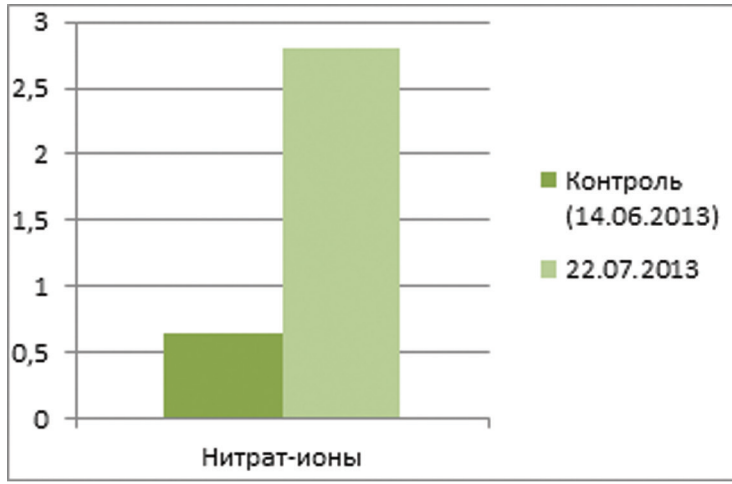


Рис. 5. Содержание концентраций нитратов(мг/дм³) в природных водах озера Чан до и после введения ЭМ-препарата

Относительно утилизации тяжелых металлов в воде: после введения ЭМ-препарата произошло значительное снижение концентраций загрязняющих веществ от 25 % (Fe) до 81% (Pb) по сравнению с контролем.

В свою очередь, в *донных осадках* самое высокое превышение ПДК в контрольном анализе отмечалось у марганца — более чем в 400 раз, кобальта — в 280 раз и нефтеуглеводородов — в 4 раза (Табл. 1). После введения ЭМ-препарата и ЭМ-колобков наблюдалось постепенное снижение их концентраций с доведением в большинстве случаев до нормы.

В результате, содержание нефтеуглеводородов снизилось на 96%, органического

углерода — на 70%, марганца — в 75 раз, кадмия — до полного устранения, хрома — на 73%.

Однако, по отдельных показателям, таким как свинец, медь, кобальт, никель, цинк, при первом отборе произошел рост концентрации этих веществ, что связано с осаждением некоторого количества загрязняющих веществ из природных вод и переходом их в твердые массы иловых осадков, что подтверждает работу ЭМ-препарата по утилизации вышеперечисленных веществ в воде. При вторичном отборе проб произошло уменьшение концентрации вредных веществ и в большинстве случаев доведение до нормы. В донных отложениях происходит более медленный процесс нейтрализации вредных веществ.

Таблица 1

Динамика санитарно-химических показателей донных осадков до и после применения ЭМ-препарата

№ п/п	Наименование показателей	ПДК	Кол-ли-чество (раз) пре-вы-ше-ние от ПДК	Показатели		
				Контроль 18.06.2013	после введения ЭМ-препарата и ЭМ-колобков	
					22.07.2013	16.09.2013
1	Нефтяные углеводороды	180	4,1	754,13	513,89	32,2
2	Углерод органический			6,27	2,40	1,92
3	Железо	0,8	1665	1332,12	43149,57	28719,5
4	Марганец	100	444	44405,4	761,76	591,3
5	Цинк	140	1,1	129,14	291,79	186,9
6	Кадмий	1,2	норма	0,68	0,25	0
7	Никель	35	1,2	44,81	135,54	15,0
8	Кобальт	0,1	250	28,14	109,75	15,5
9	Медь	35	125	43,99	81,19	21,7
10	Свинец	85	норма	69,42	83,82	5,9
11	Хром	100	норма	83,69	71,25	22,9

Газогеохимические показатели определялись с помощью отбора проб сотрудниками Тихоокеанского океанологического института ДВО РАН трижды (ежемесячно) в течение эксперимента в более чем 10 разных точках озера в виде водной среды, а также твердой массы донных осадков объемами в 4–5 кг каждая.

Согласно заключению д.г.-м.н., профессора, заведующего лабораторией газогеохимии Тихоокеанский океанологический институт А.И. Обжирова в воде озера до обработки микробами обнаружены высокие концентрации метана — 10000-30000 нл/л (превышение фона на 2 порядка). После обработки концетрации метана в

воде снизились в основном почти на порядок и были в пределах 1000–5000 нл/л. Концентрация углекислого газа в воде до обработки была низкой — 0.04–0.07%. После обработки количество CO_2 увеличилось почти на порядок — 0.3–0.4 %. Эти изменения связаны с тем, что благодаря эффективным микроорганизмам произошло микробиальное метаноокисление с выделением CO^2.

В донных осадках озера количество метана (20–30 мл/л) и углекислого газа (20–30 мл/л) оказалось высоким. Это связано с большим загрязнением донных осадков органическим веществом, которое утилизировалось метанобразующими микробами. Затем метанокисляющие микробы уменьшили количество метана и увеличили концентрацию CO_2. Следовательно, искусственно внесенные эффективные микроорганизмы в озеро Чан перерабатывали как воду, так и донные осадки в сторону уменьшения в воде метана и увеличесния CO_2, а также уменьшения метана и увеличения CO_2 в верхнем слое осадков. В этом процессе микробы разрушали в воде и осадках органические вещества и способствовали очистке водоема озера Чан.

Таким образом, введение активированного ЭМ-препарата и ЭМ-колобков в воду и донные осадки озера значительно ускоряет процессы самоочищения озера, позволяет быстрее снизить концентрации загрязняющих веществ и улучшить гидрохимический режим озера. Для полноценной очистки озера и поддержания его состояния необходимо проводить экологический мониторинг озера, повторные вливания ЭМ-препарата для очистки воды и донных отложений и увеличение количества ЭМ – колобков (1 шт. на 1 $м^2$) для очистки донных осадков.

Abstract

BIOLOGICAL CLEANING OF WATER RESERVOIRS BY EFFECTIVE MICROORGANISMS ON THE EXAMPLE OF THE LAKE YOUTH (CHAN) IN VLADIVOSTOK

EVSEEVA Ekaterina

Primorsky EM-Center, Ltd., Vladivostok

Today pollution of reservoirs is one of important environmental problems. One of effective ways of cleaning around the world is filling effective microorganisms in water and bottom deposits.

In 2013 Primorsky EM-center poured 4500 liters of EM into the lake Chan and put 1500 EM-mudballs in. There was high concentration of coliphages, phenols (normal level was excessed 3,5 times), ferrum (by 4,8 times) and lead (by 6 times), detergents, methane and carbon dioxide in water before pouring EM and EM-mudballs. 3 months after harmful substances concentration reduction was noted (on the average by 42%), and in most cases normal level of concentration was achieved. It was confirmed by laboratory and production research. EM-products completely suppress pathogenic and conditionally pathogenic microbial flora, neutralize unpleasant smells, and increase transparence of water.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПЛАНКТОННЫХ И БЕНТОСНЫХ СООБЩЕСТВ НА АКВАТОРИЯХ ПОРТОВ В ЗАЛИВЕ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

ЕЛОВСКАЯ Олеся Александровна, ФЕДОРЕЦ Юлия Владимировна,

РАКОВ Владимир Александрович, КОСЬЯНЕНКО Артур Александрович

Тихоокеанский океанологический институт ДВО РАН, Владивосток

С 2004 г. ТОИ ДВО РАН, совместно с рядом проектных и контролирующих организаций (ДВО ВНИИ охраны природы, ООО «ЭКО-ПРОЕКТ», Тихоокеанская дирекция по техническому наблюдению на море – «ТО Техмордирекция», и др.), выполняет комплекс гидробиологических исследований состояния планктонных и бентосных сообществ на акваториях крупных портов южного Приморья, расположенных в заливах Посьета и Находка, Амурском и Уссурийском. Эти исследования связаны с проектированием и эксплуатацией портовых сооружений на море, в том числе, по программам экологического мониторинга для оценки современного состояния сообществ, а также для оценки воздействия на них работ, связанных с реконструкцией и строительством пирсов, причалов, судоходных каналов, дноуглублениями и дампингом грунтов. Как правило, это сезонные непериодические наблюдения на ряде гидробиологических станций, количество которых и местоположение было определено техническим заданием на выполнение НИР.

На каждой гидробиологической станции, расположенной в пределах припортовых акваторий, собирали пробы фито- и зоопланктона, включая ихтиопланктон и мероплактон в целом. Эти пробы отбирали с помощью батометров на разных горизонтах, и планктонных сетей разного типа, как путем вертикального лова, так и тралением при циркуляции судна. В некоторых случаях (вблизи причальных стенок и свай) ихтиопланктон облавливали также с помощью сачка. Бентосные пробы собирались водолазами, которые собирали со дна крупных животных и водоросли, а также с помощью дночерпателя. Обработка собранных проб выполнялась в лаборатории по стандартным или обычным методам, принятым в гидробиологии. В пробах определялся видовой состав, оценивалась численность (плотность) и биомасса всех собранных гидробионтов, определялись стадии развития, возрастные и размерные характеристики, выявлялись организмы с аномалиями развития и др. Эти наблюдения сопровождались также измерениями некоторых гидрологических и гидрохимических параметров внешней среды (температура, соленость воды, тип грунта и др.), а в некоторых случаях выполнялись более детальные исследования воды и донных отложений (минералогический, гранулометрический, химический состав и др.). Всего было выполнено около 50 гидробиологических съемок, ежегодно охватывающих период с мая по октябрь.

В зал. Посьета основные гидробиологические работы выполнялись на акваториях порта «Посьет» — в бухтах Порт-Посьет, Постовая, Новгородская и Рейд Паллада.

Они связаны с реконструкцией и строительством причалов, отсыпками на акватории бухт, дноуглублениями у причалов, проектированием судоходного канала, работами порта по перегрузке угля, а также проектом создания морской свалки грунта. Этим исследованиям было уделено особое внимание, так как эти работы выполняются в пределах ООПТ — памятник природы «Бухты залива Посьета», вблизи акваторий Дальневосточного морского биосферного заповедника и лечебно-оздоровительной местности «Бухта Экспедиции» (месторождение морских лечебных грязей), хозяйств марикультуры, а также в местах обитания редких и исчезающих видов морских животных, том числе включенных в Красные книги Российской Федерации и Приморского края, мест отдыха населения, с многочисленными памятниками культурного наследия, как на побережье, так и в море.

В зал. Находка многолетние гидробиологические исследования связаны со строительством и эксплуатацией Сухого дока, угольного терминала, нефтеперегрузочного причала в порту «Восточный» (бухта Врангеля), дноуглублениями судоходных фарватеров в порту «Восточный», у нефтеперегрузочного терминала нефтепорта «Козьмино», проектами строительства нефтеперегрузочного терминала и других сооружений (мест отбора морской воды и сброса солевых растворов) нефтеперерабатывающего завода ВНХК. Гидробиологические работы охватывали также район дампинга грунта к югу от о. Лисий. Эти работы связаны с огромной нагрузкой существующих и проектируемых объектов на состояние морской среды в относительно небольшом зал. Находка, в пределах и вблизи которого находятся районы морского промысла, хозяйства марикультуры, базы отдыха и рекреационные зоны, ООПТ — заказник «Залив Восток» и др.

В районе портов г. Владивостока выполнялись исследования, связанные с проектами реконструкции и строительства причалов и пирсов в бухтах пролива Босфор-Восточный (Золотой Рог, Житкова, Парис, Аякс, у м. Поспелова), а также в некоторых бухтах Амурского залива (Новик, Федорова и др.). Они были связаны также с проектами строительства объектов саммита АТЭС, дорог вдоль морского побережья и дампингом грунтов в районе м. Ахлестышева (Уссурийский залив).

Результаты многолетних наблюдений за состоянием планктонных и бентосных сообществ показывают несомненное и существенное воздействие на них реконструируемых и строящихся портов. Они обычно выражаются в изменениях видового состава, численности и биомассы планктонных и бентосных организмов, вплоть до их полного исчезновения или уничтожения (при отсыпках акватории или строительстве причалов и терминалов). Практически полное уничтожение бентосных сообществ на длительный период происходит в местах проведения дноуглубительных работ и дампинга грунта, где они уже никогда не восстанавливаются до исходного состояния или того, что было до начала работ, но сильно изменяются и приходят в относительно стабильное состояние через 3–4 года. В соседних районах моря, в том числе за пределами акваторий портов, основное воздействие на планктонные и бентосные сообщества происходит в период выполнения работ или в пределах непродолжительного времени (до 1–2 лет). И, наконец, кратковременное и незначительное воздействие на планктонные и бентосные сообщества оказывают некоторые виды выполняемых работ (например, забивка свай, прокладка подводных трубопроводов) и сообщества быстро восстанавливаются вскоре после прекращения воздействия.

В периоды выполнения дноуглубления судоходных каналов в б. Врангеля гидро-

снарядом вскрываются раннеголоценовые отложения, содержащие остатки фауны (раковины моллюсков), имеющей возраст около 3–7 тыс. л.н. При этом плотность и биомасса планктонных организмов резко снижается в местах распространения высокой концентрации взвешенных частиц. Кроме того, были обнаружены большие количества погибшей икры рыб и личинки рыб с морфологическими аномалиями (искривление тела или позвоночника). Однако после прекращения работ, планктонные сообщества восстанавливаются уже через несколько дней и их численность и биомасса сильно не отличаются от фоновых показателей. Такое восстановление связано с хорошим водообменном б. Врангеля с открытой частью зал. Находка, когда за счет течений в бухту поступают водные массы, содержащие планктонные организмы из районов, не охваченных дноуглубительными работами.

Бентосные сообщества в местах дноуглубления практически исчезают, о чем свидетельствуют и крайне низкие показатели численности и биомассы донных беспозвоночных. Через 1–2 года в ложе каналов донная фауна постепенно восстанавливается сначала за счет подвижных гидробионтов, попадающих из соседних участков дна не затронутых дноуглублением, а затем за счет оседающих личинок из мероплактона. Поэтому в первые годы после дноуглубления в каналах были обнаружены только молодые и мелкие донные беспозвоночные, имеющие большую продолжительность жизни. Аналогичная ситуация наблюдалась в сухом доке порта «Восточный», когда после его затопления и вывода в открытое море нефтедобывающих платформ, дно и стены дока были заселены молодыми представителями макробентоса.

В районе дампинга грунта у о. Лисьего обнаружено большое количество пустых раковин погибших моллюсков. Однако на периферии подводной свалки грунта обнаружены плотные скопления мелких двустворчатых моллюсков и разноногих ракообразных. Это связано с активных размывом сброшенного грунта, когда во время сильных штормов от свалки тянется шлейф взвеси в западном направлении в сторону зал. Восток.

В местах отсыпки скального грунта при реконструкции причалов порта «Посьет», через несколько лет в верхних горизонтах отмечено появление большого количества бурых водорослей и пояса двустворчатых моллюсков в литорали и на глубине до 3 м. Однако у основания причальных сооружений на илистых грунтах, сильно загрязненных угольной пылью, видовой состав бентоса, а также его численность и биомасса резко снижаются до минимальных показателей.

Таким образом, экологический мониторинг на припортовых акваториях дает возможность проследить изменения в планктонных и бентосных сообществах, происходящие не только от естественных факторов, но и при антропогенном воздействии.

Согласны на публикацию текста доклада в сборнике итоговых материалов Форума, размещение презентации доклада на официальном Интернет-сайте Форума и на компакт-диске с материалами Форума.

ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ НЕЗАКОННЫМ РУБКАМ ЛЕСА В РОССИИ

ЖЕРНОВОЙ Михаил Васильевич

Владивостокский филиал ДВЮИ МВД России, Владивосток

Лес в опасности

Россия является мировым лидером по площади лесов – 809 тыс. га или 20,1% общемировой площади. Леса — возобновляемый природный ресурс, который удовлетворяет многочисленные потребности общества и государства, выполняя важнейшие средообразующие и защитные функции. Занимая второе место по запасам древесины (83,1 млрд м3) и имея огромный потенциал для освоения лесов, Россия, тем не менее, существенно уступает развитым странам по уровню заготовки древесины (4-е место после США, Бразилии и Канады). Сегодня в стране осваивается менее 30% допустимого объема расчетной лесосеки. Вследствие низкого уровня переработки древесины на долю лесопромышленного комплекса (ЛПК) приходится всего 1,3% ВВП, в промышленном производстве — 3,5%, занятости — 1%, экспортной валютной выручке — 2,4% [1].

Сегодня в лесной отрасли накопились системные проблемы, тенденции развития которых при сохранении текущей ситуации могут усилиться. Эти проблемы препятствуют повышению эффективности использования, охраны и воспроизводства лесов, улучшению их продуктивности и качества, что, в конечном счете, снижает конкурентоспособность ЛПК России. Проблемы носят комплексный характер, поэтому их решение требует скоординированного межведомственного взаимодействия.

Одной из серьезных проблем отрасли остается незаконная рубка леса. С начала 2000-х гг. это негативное социальное явление качественно изменилось: осуществляются в значительно большем объеме, причем проходят организованно, профессионально, с применением спецтехники. Значительный объем нелегальной древесины заготавливается на легальных лесосеках путем рубок сверх разрешенных объемов. Такие правонарушения широко распространены при рубках ухода и выборочных санитарных рубках.

Основными причинами незаконных рубок являются: несовершенство лесного законодательства и практики его применения, кризис системы лесоуправления, коррупция, низкий уровень межведомственного взаимодействия, непрозрачность сделок с древесиной, низкий уровень жизни в провинции, устойчивый спрос на древесину вне зависимости от ее происхождения.

Несмотря на остроту сложившейся ситуации, в России до сих пор нет достоверной системы и методики оценки объемов незаконно заготовленной древесины. По данным Рослесхоза, в 2010–2013 гг. было выявлено 87,8 тыс. случаев незаконной рубки лесных насаждений общим объемом 4,6 млн м3 и причиненным ущербом в 44,2 млрд руб. (Рис. 1). Однако официальные данные существенно расходятся с экспертными. По подсчетам Всемирного банка, до 20% заготовляемой древесины имеет незаконное происхождение [2].

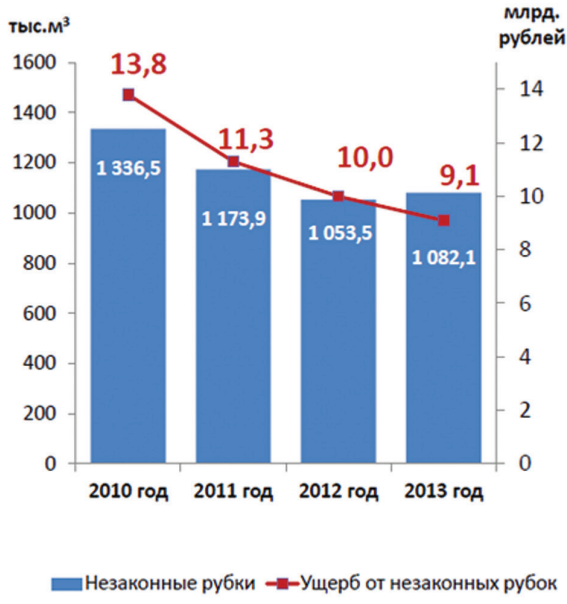


Рис. 1. Объёмы незаконных рубок и ущерб от них

Наибольший объем незаконных коммерческих рубок приходится на приграничные регионы, где сохраняется высокий спрос на древесину со стороны сопредельных государств. Безусловными лидерами по количеству таких рубок являются регионы юга Сибири и Дальнего Востока, расположенные вблизи китайской границы.

Специфической проблемой является экспорт незаконно заготовленной древесины ценных пород, ведущий к практически полному исчезновению продуктивных широколиственных и хвойно-широколиственных лесов на юге Дальнего Востока. С июля 2012 года вывоз отдельных видов леса хвойных пород регулируется тарифными квотами, распределяемыми на основании лицензий Минпромторга России. Наличие соответствующей лицензии позволяет снизить ставку таможенной пошлины с 80 до 13–15%, что делает экспорт леса экономически привлекательным для криминальных структур. Для вывоза «круглых» лесоматериалов используются следующие схемы: искажение фактических объемов, сортности и стоимости древесины, недостоверное декларирование (присвоение товару кода товара – прикрытия). В прошлом году по фактам контрабанды лесоматериалов (ст. 2261 УК РФ) было возбуждено 87 уголовных дел.

Несмотря на это, результаты деятельности правоохранительных органов не соответствуют масштабам криминализации отрасли. Так, в 2013 году по фактам незаконных рубок было возбуждено всего 10,7 тыс. уголовных дел, а привлечено к ответственности 3,1 тыс. человек. Не способствует усилению превентивного действия Уголовного кодекса РФ и сложившая судебная практика. Так, в 2011 году к уголовной ответственности за незаконную рубку было привлечено 2320 лиц, из которых к лишению свободы приговорили 196 человек. На срок от трёх до пяти лет осуждено 20 «черных» лесорубов, а свыше пяти лет — один. Подобное соотношение характерно и для 2010 года, когда из 3229 преступников лишение свободы было назначено всего 254 [3].

Ответственности не избежать

Для сокращения незаконного оборота древесины, перекрытия каналов ее транспортировки, выявления и документирования преступлений и правонарушений в лесной отрасли был принят Межведомственный план по предотвращению незаконной заготовки и оборота древесины в Российской Федерации на 2011–2014 гг. (поручение Правительства РФ от 11.03.2011 № ВЗ — П9-1395). В соответствии с ним в лесных регионах проводится профилактическая операция «Лесовоз». Для координации межведомственного взаимодействия Рослесхозом создана комиссия по предотвращению незаконной заготовки и оборота древесины, заключены соглашения по взаимодействию с МВД, ФТС и ФСФМ. В Хабаровском и Приморском краях приняты законы, позволяющие контролировать деятельность пунктов приема и отгрузки древесины.

Справочно:

В 2013 году операция «Лесовоз» охватила 48 субъектов РФ. Ежедневно в рейдах участвовали около 12 тыс. лесных инспекторов и 15 тыс. полицейских. Совместными усилиями проведено почти 12,5 тыс. рейдов и более 3 тыс. дежурств на стационарных постах ДПС, проверено около 2,5 тыс. единиц техники и машин, порядка 3,5 тыс. объектов транспортной инфраструктуры (дороги, железнодорожные переезды, инженерные сооружения улично-дорожной сети). В результате операции было выявлено свыше 1,6 тыс. незаконных рубок, в том числе 745 в момент их совершения, возбуждено 1,3 тыс. уголовных дел, а также пресечено свыше 18 тыс. административных правонарушений [4].

С 1 февраля 2014 года действует Федеральный закон от 28.12.2013 № 415, посвященный учету и маркировке древесины, ее транспортировке, декларированию сделок с круглым лесом, а также информационной системе учета заготовленной древесины и сделок с ней. Данный Закон затрагивает более 8 тыс. арендаторов и около 700 тыс. жителей лесных регионов России.

Основные новации Закона № 145 сводятся к следующему:

• с 01.01.2015 года вводится обязанность лесопользователей осуществлять учет заготовленной древесины; учет древесины, заготовленной гражданами, будут осуществлять органы лесного хозяйства субъектов РФ или органы местного самоуправления;

• с 01.07.2014 года вводится требование о транспортировке заготовленной древесины исключительно при наличии специального сопроводительного документа;

• с 01.07.2015 года вводится обязательное декларирование сделок с древесиной;

• вводится запрет на продажу древесины, которую граждане получили для собственных хозяйственных нужд (строительства или ремонта дома);

• с 01.01.2015 года вводится контроль за оборотом ценных пород древесины (дуба, бука и ясеня) с помощью маркировки всех бревен;

• устанавливаются основы для создания Единой государственной автоматизированной информационной системы учета древесины и сделок с ней (ЕГАИС). Информационную систему планируют вводить поэтапно, в течение двух лет

Для окончательного внедрения Закона №415 потребуется принятие 17 постановлений Правительства РФ, 6 приказов Минприроды и 5 приказов Рослесхоза. Прогно-

зируемый экономический эффект заключается в сокращении ущерба от нелегального оборота древесины на 10 млрд. руб. в год. Вывод круглых лесоматериалов из теневого оборота создаст мультипликативный эффект, который существенно увеличит налоговые поступления в бюджет (до 70 млрд. руб.) [5] .

Наряду с этим Кодекс об административных правонарушениях был дополнен ст. 8.28, предусматривающей значительные штрафы за правонарушения в части учета заготовленной древесины:

а) за отказ или предоставление заведомо ложной информации о сделках с древесиной штраф составит от 5 до 20 тыс. руб. для должностных лиц, а для юрлиц - от 100 до 200 тыс. руб. (01.01.2016);

б) за нарушение требований лесного законодательства в части маркировки древесины — от 30 до 40 тыс. руб. для должностных лиц, для юрлиц — от 300 до 500 тыс. руб. с конфискацией древесины либо без таковой (с 01.07.2015).

в) за транспортировку древесины без документов должностные лица должны будут заплатить штраф от 30 до 50 тыс. руб., а юрлица — от 500 до 700 тыс. руб. (с 01.01.2015). При этом закрепляется не только возможность изъятия незаконно добытой и транспортируемой без сопроводительных документов древесины, но и конфискации соответствующих транспортных средств.

В марте 2014 года по инициативе Минприроды России Секретариат Конвенции о международной торговле видами, находящимися под угрозой уничтожения (СИТЕС), включил дуб монгольский и ясень маньчжурский в III Приложение Конвенции. Теперь древесина монгольского дуба и маньчжурского ясеня, как и изделия из нее, могут быть экспортированы только после предоставления в Административный орган Конвенции СИТЕС — Росприроднадзор - документального подтверждения легальности ее происхождения. Это дает уполномоченным органам возможность пресечения оборота незаконно заготовленной древесины до момента ее вывоза за пределы РФ [6].

В июле был принят Федеральный закон от 21.07.2014 № 277-ФЗ, разработанный МВД России по итогам заседания Госсовета РФ от 11.04.2013 г. В результате его принятия в Уголовном кодексе РФ появилась ст. 1911, устанавливающая ответственность за приобретение, хранение, перевозку, переработку в целях сбыта или сбыт заведомо незаконно заготовленной древесины в крупном размере (более 50 тыс. руб.). За совершение этих действий в особо крупном размере (более 150 тыс. руб., что соответствует вагону хвойного пиловочника) грозит до 5 лет лишение свободы. Законом также усиливается ответственность за незаконную рубку леса: максимальный срок лишения свободы по ч. 1 ст. 260 УК РФ составит два года (сейчас год), по ч. 2 — четыре года (3), по ч. 3 — семь лет (6).

Литература

1. ФАО: Прогноз развития лесного сектора РФ до 2030 года. Рим, 2012.

2. Куликова Е. Бревнышко к бревнышку. // Рос. газета. 13.12.2012.

3. http://lenles.info/pravitelstvo-ne-podderzhalo-uzhestochenie-nakazaniya-za-nezakonnye-rubki/

4. http://www.wood.ru/ru/lonewsid-57225.html

5. Рос. газета. 30.12.2013.

6. http://www.wwf.ru/resources/news/article/12204/

Abstract

FIGHTING ILLEGAL LOGGING IN RUSSIA

ZHERNOVOY Mikhail

Vladivostok Branch of the Far Eastern Juridical Institute of the Ministry of internal Affairs, Vladivostok

Shadow turnover of illegally harvested timber represents a serious threat to the development of forestry in the Russian Federation. One of the main reasons for this phenomenon is the growing demand for timber in the domestic and foreign markets. What measures is the government to solve this problem?

НЕКОТОРЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОРТОВ РИСА ПРИМОРСКОГО КРАЯ

ЖУКОВА Нина Ивановна, ПОТЕНКО Елена Ивановна, ЦОЙ Елена Александровна

Дальневосточный федеральный университет, Школа педагогики, Уссурийск

Одним из основных показателей пищевого качества риса является количественное соотношение в нем содержания крахмала и белка, которое зависит от сортовых особенностей растений, климатических факторов и условий выращивания. Крахмал представляет собой смесь двух фракций: растворимой в воде амилозы — внутренняя часть крахмального зерна (20–30%) и нерастворимого амилопектина — оболочка крахмального зерна (70–80%). Амилоза составляет меньшую часть крахмального зерна риса, но именно она, а не амилопектин, определяет его основные свойства —способность зерен к набуханию и стабилизации вязкости клейстеров. Белок в рисовой крупе составляет 5–13% от сухого вещества. Запасные белки откладываются в зерновках риса и играют существенную роль в питании формирующегося проростка. Целью настоящего исследования было определение количественного содержания составных частей крахмала (амилозы и амилопектина) и белка для выявления качества зерна Приморских сортов риса. Объектом изучения явились сухие семена пяти районированных в Приморском научно-исследовательском институте сельского хозяйства РАСХН сортов риса.

Работу вели с зерновкой, которую обрушивали, снимали цветковую оболочку, измельчали в мельнице. Определение количества крахмала производили по Н. И. Проскурякову и А. Н. Кожевниковой [1]. Количественное содержание амилозы в пробе определяли по методу Джулиано (Juliano B.O.) [2] с некоторыми модификациями (спектрофотометр UV MINI 1240 Shimadzu, производство Японии). Процентное содержание белка измеряли по методу Кьельдаля для определения содержания белка в зерновых с использованием анализатора азота на базе UDK (прибор дигестор DK 6, скруббер SMS, вакуумный насос JP, паровой дистиллятор UDK 127, производство Италии) и автоматического титратора — (DL15 Mettler Toledo, производство Швейцарии). Статистическую обработку данных вели с использованием пакета стандартных программ. Результаты исследования представлены в Табл. 1. Из таблицы следует, что в зерне рассматриваемых сортов риса прослеживается корреляция между количеством белка и крахмала. Так, рис сорта Приозерный 61 содержит наименьшие количества белка и крахмала (7,50% и 63,00%, соответственно), а рис сорта Луговой — наибольшие (9,00% и 67,00%, соответственно). Однако относительная изменчивость содержания белка выражена несколько слабее, составляющей крахмала — амилозы.

По количественному содержанию амилозы все исследуемые сорта можно отнести к группе низкоамилозных (от 10,8 до 15,2 %) (Табл. 1).

Таблица

Биохимические показатели районированных сортов риса

Сорт	Белок,%	Крахмал,%	Амилоза, %	Амилопектин, %
Приозерный 61	7,50±0,15	63,00±0,25	15,2±0,19	84,8±0,17
Ханкайский 52	8,00±0,11	65,00±0,17 66,0±0,17	14,4±0,17	85,6±0,13
Ханкайский 429	8,20±0,08	65,00±0,12	12,4±0,23	87,6±0,11
Луговой	9,00±0,05	67,00±0,09	11,6±0,14	88,4±0,16
Дарий 23	8,50±0,12	64,00±0,07	10,8±0,15	89,2±0,11

Известно, что при производстве детского питания необходима крупа, полученная из сортов риса с лёгкой усвояемостью питательных веществ, это глютинозные сорта риса, т.е. сорта с наименьшим содержанием амилозы. Таковыми являются сорта риса Дарий 23 (10,8%) и Луговой (11,6%) . Однако, основным биохимическим показателем качества зерна является содержание именно амилозы, а не амилопектина. Поэтому к сортам, обладающим наибольшей питательной ценностью, можно отнести сорта риса с наивысшим содержанием амилозы Приозерный 61 (15,2%) и Ханкайский 52 (14,4%).

Полученные результаты подтверждают актуальность дальнейшего изучения оценки приморских сортов риса по биохимическим показателям. Дальнейшие исследования основных биохимических признаков районированных в Приморском крае сортов риса продолжаются совместно с лабораторией селекции риса Приморского научно-исследовательского института сельского хозяйства РАСХН и с Институтом химии ДВО РАН.

Литература

1. Ермаков, А. Н. Методы биохимического исследования растений. А.Н. Ермаков, В.В. Арасимович, Н.П. Ярош. Под ред. А.Н. Ермакова. Л. 1987. 430 с.

2. Juliano, B.O. 2003. Rice chemistry and quality. Munoz,Nueva Ecija (Philippines): Philippine Rice Research Institute. B. O. Juliano. 480 p.

Abstract

SOME BIOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF SORTS OF RICE OF PRIMORSKIY TERRITORY

ZHUKOVA Nina, POTENKO Elena, TSOY Elena

Far Eastern Federal University, School of Education, Ussuriisk

The research of a number of rice seeds characteristics depending on their sorts zoned in Primorskiy Territory which can be used for an assessment of quality of grain in the course of selection is carried out in the article. The range of changes of the following indicators (in %) is established: protein content (7.5–9.0), starch (63–67), amylase (10.8–15.2) and amylopectin (84.8–89.2).

РОЛЬ ОБЩЕСТВЕННОГО СОВЕТА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ВОСПРОИЗВОДСТВУ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ЖИЗНИ ПРИМОРСКОГО КРАЯ (2013-2014 гг.)

ЖУРАВЛЁВ Юрий Николаевич

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток

Приморье относится к базовым регионам развития Дальнего Востока, но выполняет эту свою роль только по отдельным направлениям развития. При этом существуют объективные социально-экономические факторы, снижающие конкурентоспособность региона:

• в Приморье очень ограниченный набор элементов социально-экономического развития;

• производительность труда на одного жителя Дальнего Востока ниже, чем по России в среднем;

• при этом потребление таких первичных ресурсов как нефть и уголь на Дальнем Востоке в 2,5 раза выше, чем в среднем по России;

• с 1989 г. отмечается отток населения, и эта отрицательная динамика сохраняется до настоящего времени;

• Приморский край теряет свою привлекательность как туристическо-рекреационный кластер и как территория благополучного проживания в связи с бесконтрольным размещением экологически опасных производств даже в зонах с самым высоким биоразнообразием, на территориях, не подвергавшихся существенному антропогенному влиянию до последнего времени, сохранившими ненарушенные или относительно ненарушенные наземные и морские экосистемы(такие, например, как Хасанский район).

В Приморье отмечено самое высокое в России разнообразие видов растительного и животного мира и природных сообществ. Благодаря особенностям климатических, высотных и почвенных условий, а также своему положению на стыке различных в биогеографическом положении районов Азии, Приморье стало местом формирования уникальных, нередко крайне сложных и хрупких природных комплексов, нигде более в мире не встречающихся.

В Приморье обитают представители маньчжурской, охотско-камчатской (берингийской), восточно-сибирской (ангарской), дауро-монгольской и высокогорной флоры и фауны.

Участки с максимальным биоразнообразием расположены в Хасанском районе, в южной части Сихотэ-Алиня, в долинах рек Уссури, Большая Уссурка и Бикин, на морском побережье. Эти территории имеют особо высокую значимость для представления уникального биогеографического облика территории.

Быстрая индустриализация Приморского края входит в конфликт с задачами со-

хранения уникальной природы края, несёт реальные угрозы региональным экосистемам, которые характеризуются:

• слабой устойчивостью к прямым и опосредованным антропогенным воздействиям;

• наличием большого числа видов, консервативных по отношению к условиям обитания и быстро вымирающих при любых изменениях условий среды;

• им присуща хрупкость связей, свойственная многовидовым, сложным древним экосистемам.

Однако, индустриализация Приморского края диктуется как региональными, так и федеральными необходимостями, в связи с чем экспертный совет видит свою задачу в том, чтобы с одной стороны способствовать индустриализации, а с другой — минимизировать её негативные последствия, проводить её с минимальными рисками и сохранять привлекательность края для проживания в нём.

Постановлением Администрации Приморского края от 22 ноября 2012 года № 347-па был утверждён порядок образования Общественных экспертных советов (ОЭС) в Приморском крае. И через семь месяцев, 5 июля 2013 г., был утверждён первый состав ОЭС по экологической безопасности, воспроизводству природных ресурсов и охране окружающей среды, в который вошли 12 экспертов (учёных, экологов, представителей социально ориентированного бизнеса) (Табл. 1).
Главная задача Совета — способствовать индустриализации Приморского края с минимальным ущербом для уникальной природы и благополучия населения выливается в работу по следующим основным направлениям:

• рассмотрение экологических аспектов крупных инвестиционных проектов;
• экспертные оценки региональных программ, законодательных проектов, оценка регулирующего действия законодательных актов администрации Приморского края в отношении экологии;

• экологическая безопасность объектов, территорий и акваторий ПК;
• воспроизводство биоресурсов; –
сохранение биоразнообразия Приморского края, развитие ООПТ;

• обращение с отходами производства и потребления; –
экологическое образование и воспитание.

Для решения поставленных задач было образовано 8 рабочих групп:

• Группа по проблемам восстановления леса как основы биоразнообразия (рук. Ю.Н. Журавлёв);

• Группа по редким видам крупных млекопитающих и проблемам ООПТ (рук. Ю.А. Дарман);

• Группа по береговым вопросам и проблемам морепользования (рук. Б.В Преображенский);

• Группа по водопользованию и проблемам пресноводных ресурсов (рук. Т.С. Вшивкова);

• Группа по безопасности землепользования и аквакультуре (рук. В.А. Раков);

• Группа по обращению с отходами производства и потребления (рук. С.Ю. Лазарев);

• Группа по экообразованию (рук. Т.С. Вшивкова);

• Группа по рациональному территориальному планированию ПК (рук. Б.В. Преображенский, Д.В. Царёв).

Таблица 1

Члены ОЭС	Должность	Заслуги; должности в общественных организациях
ЖУРАВЛЁВ Юрий Николаевич, председатель ОЭС	академик РАН, директор БПИ ДВО РАН	Лауреат Демидовской премии
БАКЛАНОВ Петр Яковлевич, зам. председателя ОЭС	академик РАН, директор ТИГ ДВО РАН	Вице-президент Русского географического Общества
ВШИВКОВА Татьяна Сергеевна, секретарь ОЭС	Ph.D., ст.н.с. БПИ ДВО РАН	Президент Научно-общественного координационного центра «Живая вода»; зам. председателя КСПЭПК
АГОШКОВ Александр Иванович	доктор технических наук, профессор ДВФУ	Руководитель ТАНЭБ, Академик ТАНЭБ
ДАРМАН Юрий Александрович	к.б.н., Директор Амурского филиала Всемирного фонда дикой природы	Заслуженный эколог Российской Федерации; руководитель Амурского отделения WWF
ДОЛГАНОВ Сергей Михайлович	К.б.н., Директор ДВ морского биосферного заповедника ДВО РАН	
ЗЕМЛЯНАЯ Нина Викторовна	Профессор, ДВФУ, главный специалист по экологическому проектированию НПО «ГИДРОТЕКС»	Академик ТАНЭБ
ЛАЗАРЕВ Сергей Юрьевич	Генеральный директор ООО «ЭкоСтар Технолоджи»	
НИКУЛИН Константин Павлович	К.б.н., Директор Приморского филиала «Всероссийский центр карантина растений»	
ПРЕОБРАЖЕНСКИЙ Борис Владимирович	Главный научный сотрудник ТИГ ДВО РАН, профессор ДВФУ, Заслуженный эколог РФ	Заслуженный эколог Российской Федерации; председатель КСПЭПК
РАКОВ Владимир Александрович	Главный научный сотрудник ТОИ ДВО РАН, профессор ДВФУ, ВПО «Дальрыбвтуз»	Федеральный эксперт в научно-технической сфере; зам. председателя КСПЭПК
ЦАРЕВ Дмитрий Валерьевич	Генеральный директор ООО «Шинтоп-Инвест»	Вице-президент Фонда поддержки гражданских инициатив «Русь»

В процессе работы Совета, в связи с необходимостью решения особо важных проблем по обеспечению экологической безопасности Приморского края, было создано 4 рабочих комиссии:

• по проблеме строительства завода СПГ в Хасанском районе (п-ов Ломоносова) (руководитель Преображенский Б.В.);

• по проблемам строительства и эксплуатации угольных терминалов в Приморском крае (руководитель Раков В.А.);

• по проблеме строительства ВНХК в районе пади Елизарова (руководитель Раков В.А.)

• по проблеме строительства Центра переработки и длительного хранения РАО в Приморском крае (руководитель Преображенский Б.В.).

За время работы ОЭС было проведено 14 заседаний (в том числе — одно выездное); 8 заседаний Рабочих групп. В работе Совета принимали участие представители Администраци Приморского края, в том числе первый вице-губернатор Сидоров С.В., первый вице-губернатор Усольцев В.И., вице-губернатор Сидоренко С.П., а также представители администрации г. Владивостока и ЗАКСа Приморского края. В заседаниях приняло участие более 350 человек. К рассмотрению проблем было привлечено 101 отечественных и 2 зарубежных экспертов и консультантов по различным направлениям экологии, науки и техники).

В течение всего периода работы экспертам Совета оказывалась всесторонняя поддержка со стороны Администрации Приморского края и департамента организационной работы аппарата Администрации Приморского края «Открытое правительство».

Наиболее важными рассмотренными законопроектами были:

• По отлову и содержанию безнадзорных и домашних животных;

• «О внесении изменений в Постановление администрации Приморского края от 21.05.2010 г. № 185-па с целью исключения загрязнения окружающей среды при строительстве новых или реконструкции существующих перегрузочных комплексов для пылящих навалочных грузов в Приморском крае».

Наиболее важными предложениями были:

• «О воссоздании Экологической программы Приморского края и разработке стратегии «Территориальный экологический каркас экономики Приморского края» и пересмотре Схемы планов развития Приморского края»;

• «О придании Приморскому краю особого статуса на законодательной основе с целью запрета расположения на его территории особенно опасных экологических производств и повышения природоохранных требований к существующим и планируемым экологически опасным производствам»;

• «О разработке Водной стратегии Приморского края»;

• «О разработке программы по сохранению и восстановлению лесов Приморского края»;

• «О развитии дошкольного экологического образования в Приморском крае».

Наиболее важными рассмотренными проблемами были:

• открытых угольных терминалов в Приморском крае;

• строительства новых портовых терминалов по транспортировке и перегрузке

угля в Приморском крае в пос. Славянка и в бух. Суходол; размещения завода «Газпром Владивосток-СПГ» в Хасанском районе в окрестностях мыса Ломоносова;

• размещения компанией НК ОАО Восточная нефтехимическая компания нефтехимического комплекса (ВНХК) мощностью 30 млн. тонн/год по углеводородному сырью в районе м. Елизарова, Партизанского муниципального района;

• строительства Центра по переработке ядерных отходов в Приморском крае.

Подробнее о наиболее важных проблемах, рассмотренных Советом:

• Проблема угольных терминалов

По проблеме открытых угольных терминалов в Приморском крае было выражено мнение, что транспортировка и перегрузка угля открытым способом относится к разряду одной из самых экологически опасных проблем, вследствие этого было подготовлено обращение к Губернатору ПК и в ЗАКС ПК с предложением «… внести поправки в «Региональные нормативы градостроительного проектирования в Приморском крае», утвержденные постановлением администрации Приморского края от 21.05.2010 г. №185-па, которые позволят исключить строительство новых специализированных терминалов для навалочных грузов в открытом исполнении».

Были отмечены следующие трудности при решении данной проблемы:

Российское экологическое законодательство не стимулирует стивидорные компании в портах к внедрению современных технологий обеспечивающих охрану окружающей среды.

Определенная закрытость компаний в предоставлении экспертам ОЭА информации и материалов по разрабатываемым проектам.

Отсутствие мониторинга состояния окружающей среды в портах Приморского края.

• Проблема размещения ВНХК

Было отмечено, что Размещение ВНХК в непосредственной близи к г. Находка, в пади Елизарова:

Создаст серьезные экологические проблемы для жителей Находки и прилежащих населенных пунктов;

Негативно повлияет на ООПТ, расположенные в данном районе;

Нарушит права других природопользователей, в том числе, осуществляющих бизнес, связанный с сельскохозяйственной, туристической и рекреационной деятельностью.

Было предложено администрации ВНХК, Дальневосточному отделению РАН, Общественной Палате ПК рассмотреть вопрос об альтернативном месте размещения ВНХК.

Отмечены следующие трудности при решении данной проблемы:

Определенная закрытость администрации ВНХК для экспертов и общественности;

Нежелание инвесторов рассматривать другие варианты размещения ВНХК;

Дезинформация населения о проблемах, связанных с экологическими опасностями при работе ВНХК в предлагаемом месте размещения.

• Проблема размещения завода «Газпром Владивосток-СПГ» в Хасанском районе)

При рассмотрении проблемы экспертами ОЭС и привлечёнными консультантами было показано, что размещение завода СПГ в Хасанском районе:

Нанесет серьезный ущерб уникальной природе Хасанского района;

Окажет существенное влияние на ООПТ;

Разрушит перспективы развития района в области сельского и рыбного хозяйства и аквакультуры, рекреации, туризма, бальнеологии.

Всесторонне рассмотрев данную проблему, эксперты заключили, что решение данной проблемы, а также аналогичных других, связанных с размещением на территории Приморского края экологически опасных мега-производств, может иметь решение только в случае законодательно принятом постановлении (которое предлагается разработать ЗАКС ПК) об обособлении нефтегазового кластера (и других высоко опасных производств) на специально выделенной территории Приморья, обладающей всей необходимой хорошо развитой инфраструктурой и не имеющей высокой природоохранной значимости, в зонах, к настоящему времени уже существенно затронутых антропогенным воздействием.

Отмеченные экспертами трудности при решении данной проблемы заключались в следующем:

Выбор площадки сделан безальтернативно вопреки мнению граждан и экспертного сообщества, с нарушением действующих законов и положений о последовательности процедур оценки экологических воздействий, об обязательном общественном обсуждении опасных проектов;

Нежелание администрации завода СПГ принять участие в обсуждении проблемы с ОЭС (наши неоднократные предложения о совместных встречах и обсуждении проблемы не были поддержаны);

Отсутствие территориально-экономического районирования Приморского края, позволяющего определить кластеры с высоким природоохранным значением.

Отмечено регулярное нарушение Администрацией Хасанского района норм и законов при проведении общественных слушаний по данному проекту.

Были и положительные примеры при решении сложных проблем, когда мнения экспертов были услышаны бизнесом и решение поставленной проблемы, в перспективе, получило положительный прогноз.

Положительный пример консенсусных решений: бизнес и экологи находят общий язык.

29 мая 2014 г на встрече с техническим директором Национальной химической группы (Москва) Ганага С.С. рассмотрено предложение НХГ о намерениях строительства завода удобрений на юге Приморского края. Приведены аргументированные доводы по выбранной площадке, проведена открытая дискуссия заявителей с экспертным сообществом.

Эксперты положительно оценили стремление представителей НХГ на предпроектном этапе подойти ответственно к выбору площадки размещения завода, договорились об участии учёных ДВО РАН в экспертизе проекта.

Резюмируя результаты работы Совета, хотелось бы ещё раз обратить внимание на основные проблемы, которые явились системным препятствием в достижении главной цели работы Совета и которое следует преодолеть в будущем:

• Утвержденное территориальное планирование края не всегда сделано с учётом экологической ценности территорий.

• Для некоторых важных проектов первоначально выбраны неудачные площадки размещения, не учитывающие интересы населения и других природопользователей.

• Нежелание некоторых компаний, инвестирующих экологически опасные проекты, прислушиваться к мнению экспертов, учёных, общественности

Тем не менее, при учёте этих трудностей и существовании других сложностей, возникавших в процессе работы Совета, можно определённо утвердить, что создание Общественных Советов при Губернаторе Приморского края и в частности, Общественного Совета по экологической безопасности, воспроизводству природных ресурсов и охране окружающей среды, действительно может стать (становится!) прочной площадкой для совместного обсуждения и решения экологических проблем Приморского края, будет содействовать укреплению доверия общества к власти и бизнесу, способствовать повышению экологической ответственности природопользователей.

И это дает надежду на более гармоничное развитие края в будущем.

ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДООХРАННОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ

ИВЛЕВА Лира Акрамовна

Общественное движение «Совет экологической безопасности», Находка

При поддержке многих жителей Приморского края, прошу участников VIII Международного экологического форума «Природа без границ» поддержать включение предложений по изменению природоохранного законодательства Российской Федерации в части определения санитарно-защитных зон и некоторых других положений в Резолюцию нашего Форума.

В Думу РФ:

Первое требование – по санитарно-защитным зонам. Необходимо убрать из санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» возможность снижения размеров санитарно-защитных зон незамедлительно.

В действующей редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» звучит это положение так:

глава IV. Установление размеров санитарно-защитных зон:

пункт 4.5. Размер санитарно-защитной зоны для действующих объектов может быть уменьшен при:

• объективном доказательстве достижения уровня химического, биологического загрязнения атмосферного воздуха и физических воздействий на атмосферный воздух до ПДК и ПДУ на границе санитарно-защитной зоны и за ее пределами по материалам систематических лабораторных наблюдений для предприятий I и II класса опасности (не менее пятидесяти исследований на каждый ингредиент в отдельной точке) и измерений и оценке риска для здоровья; для промышленных объектов и производств III, IV, V класса опасности по данным натурных исследований приоритетных показателей за состоянием загрязнения атмосферного воздуха (не менее тридцати исследований на каждый ингредиент в отдельной точке, за исключением зимнего периода) и измерений;

• подтверждении измерениями уровней физического воздействия на атмосферный воздух на границе санитарно-защитной зоны до гигиенических нормативов и ниже;

• уменьшении мощности, изменении состава, перепрофилировании промышленных объектов и производств, и связанным с этим изменением класса опасности;

• внедрении передовых технологических решений, эффективных очистных сооружений, направленных на сокращение уровней воздействия на среду обитания.

Далее, в пункте 4.8. Для промышленных объектов и производств, не включенных в санитарную классификацию, а также с новыми, недостаточно изученными технологиями, не имеющими аналогов в стране и за рубежом, размер санитар-

но-защитной зоны устанавливается в каждом конкретном случае Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации, если в соответствии с расчетами ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух они относятся к I и II классам опасности, в остальных случаях – Главным государственным санитарным врачом субъекта Российской Федерации или его заместителем.

Однако, если объект заявляется уникальным, с применением недостаточно изученных технологий, то Главный санитарный врач Российской Федерации имеет право уменьшить размер санитарно-защитной зоны.

В итоге появилось несколько случаев, по меньшей мере, сомнительного уменьшения размеров санитарно-защитных зон:

1. ООО «РН-Туапсинский НПЗ»: Проект постановления «Об установлении размера санитарно-защитной зоны имущественного комплекса ООО «РН-Туапсинский НПЗ». «Я, Главный государственный санитарный врач Российской Федерации Г.Г.Онищенко …в целях предотвращения угрозы неинфекционных заболеваний (отравлений) … ПОСТАНОВЛЯЮ: Установить для имущественного комплекса ООО «РН-Туапсинский НПЗ» на территории г.Туапсе Краснодарского края санитарно-защитную зону переменного размера: в северном направлении — 310 м …, в восточном и юго-восточном направлениях — 15 – 35 метров от границы территории промышленной площадки...»;

2. ОАО «Хабаровский нефтеперерабатывающий завод (НПЗ)»: Постановление, зарегистрированное в Минюсте РФ 20.06.2011 г. регистрационный номер 21057. «Я, Главный государственный санитарный врач Российской Федерации Г.Г.Онищенко, рассмотрев материалы по вопросу об установлении размера санитарно-защитной зоны имущественного комплекса ОАО «Хабаровский нефтеперерабатывающий завод (НПЗ)» на территории промышленной зоны г. Хабаровска, и в целях предотвращения угрозы возникновения массовых неинфекционных заболеваний (отравлений), на основании статьи 51 Федерального закона от 30.03.1999. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения …» и, в соответствии с п.4.2 и 4.5 СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная квалификация предприятий, сооружений и иных объектов» … постановляю:

1.Установить для имущественного комплекса ОАО «Хабаровский НПЗ» на территории г.Хабаровска санитарно-защитную зону следующих размеров: в западном направлении — 185 метров от границы территории предприятия (от 235 до 940 метров от ближайших источников выбросов в атмосферный воздух); в северо-западном направлении — 40 метров от границы территории предприятия (от 275 до 965 метров от ближайших источников выбросов в атмосферный воздух); в северном направлении — 50 метров от границы территории предприятия (от 500 до 1160 метров от ближайших источников выбросов в атмосферный воздух); в северном направлении — 95 метров от границы территории предприятия (от 400 до 1290 метров от ближайших источников выбросов в атмосферный воздух); в северо-восточном направлениим — 90 метров от границы территории предприятия (от 230 до 1170 метров от ближайших источников выбросов в атмосферный воздух); в восточном направлении — 75 метров от границы территории предприятия (от 230 до 1030 метров от ближайших источников выбросов в атмосферный воздух); в юго-восточном направлении — 100 метров от границы территории предприятия (от 705 до 1140 метров от ближайших источников выбросов в атмосферный воздух); в южном направлении — 260 метров от границы территории предприятия (от 290

до 1155 метров от ближайших источников выбросов в атмосферный воздух); в юго-западном направлении — 160 метров от границы территории предприятия (от 120 до 1075 метров от ближайших источников выбросов в атмосферный воздух); в западном направлении — 50 метров от границы территории предприятия (от 150 до 1075 метров от ближайших источников выбросов в атмосферный воздух)…».

Этим Геннадий Григорьевич Онищенко пытается убедить, что возможно предотвратить угрозу неинфекционных заболеваний (отравлений), установив санитарно-защитные зоны переменного «крохотного» размера для этих НПЗ. Но так ли это?

На наш взгляд подобные «игры» с санитарно-защитными зонами (всегда идущими в сторону их умеьшения!) доказывают несовершенство нашего законодательства (а, возможно, эти изменения специально внесены в законодательство Российской Федерации лоббистами от Роснефти), умело используемое для удовлетворения потребностей владельцев опасных и вредных производств, обычно не проживающих на территории размещения и функционирования этих производств, что создает видимость заботы о благополучии населения, за которым скрывается цинизм и безответственность бизнеса.

Также требуется срочно внести изменения в СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

Предлагаем изменить пункт 2.10. заменив слово «изменён» на слово «увеличен»: «Размер расчетной санитарно-защитной зоны для предприятий I и II класса опасности может быть изменен увеличен Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации или его заместителем в порядке, установленном данными правилами и пункт 2.11. Размер расчетной санитарно-защитной зоны для предприятий III, IV, V классов опасности может быть изменен увеличен Главным государственным санитарным врачом субъекта Российской Федерации или его заместителем в порядке, установленном данными правилами».

Следует также отменить пункты 4.5 и 4.8 главы IV «Установление размеров санитарно-защитных зон» санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, а именно «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

Почему? Вот пример: отмеченное в Пермском крае, в зоне расположения опасных химических производств, превышение в крови у детей в несколько раз ПДК вредных и опасных веществ. И это даже при том, что жители находятся за пределами установленных санитарно-защитных зон. Таким образом, ценой здоровья наших детей подтверждается ошибочность расчёта границ санитарно-защитных зон для объектов опасных производств.

В УК РФ необходимо ввести статью, предусматривающую уголовную ответственность лиц или организаций (возможно, путём лишения лицензий) за фальсификацию расчётов санитарно-защитных зон, ошибочные расчёты санитарно-защитных зон, искажение результатов замеров проб забора исследуемых образцов, заборе образцов при природных условиях, искажающих истинное воздействие на исследуемую территорию. Некоторые могут возразить, что за ошибочные расчёты невозможно уголовное наказание. Тем не менее, считаем целесообразным введение этой меры. Доказать совершение умышленно таких преступлений как экоцид практически почти невозможно. Поэтому должно быть так – не умеешь правильно устанавливать санитарно-защитную зону — отвечай уголовно за последствия или не берись это делать. Ведь никто из нас не решится, не умея управлять авто-

мобилем, выехать на нём. А если поедет и совершит ДТП, то отсутствие знаний усугубит вину. За причинение смерти или увечий по неосторожности полагается уголовное наказание. А ведь в случае таких ошибочных расчётов происходит нарушение конституционных прав россиян на благоприятную окружающую среду, жизнь и здоровье, а пострадавших при таких «ошибках» будет значительно больше, в том числе и со смертельным исходом.

Общественность уже давно выступает против компенсации за причинение ущерба окружающей среде, так как эти суммы мизерные, и никакие компенсации не восполняют фактический ущерб, наносимый вредными и опасными производствами окружающей среде и человечеству, и эти выплаты не доходят, как правило, до истинных пострадавших. Поэтому мы предлагаем внести в Резолюцию предложение о запрете выдавать разрешения на функционирование предприятий, объектов, размещение и функционирование которых возможно с отклонением от установленных законодательством РФ норм и требований.

Общественность предлагает осуществлять комплексную оценку воздействия на окружающую среду не только существующих, но и проектируемых опасных и вредных производств. До сих пор такая комплексная оценка отсутствует. Основанием является то, что существующим российским законодательством не предусмотрена обязательность учета одновременно проектируемых вредных и опасных производств. Это приводит к нарушению Конституции Российской Федерации, так как в итоге воздействие будет не расчётным, а фактическим, которое будет существенно превышать расчётное. Отсутствие комплексной оценки приводит к тому, что происходит наложение фактических санитарно-защитных зон на территории размещения с/х угодий, участков промысла и пищевых производств.

Общественность настаивает на представлении на государственную экологическую экспертизу всех вредных и опасных объектов I, II класса опасности независимо от места их размещения, так как главной ценностью в Российской Федерации являются её граждане. Существующее законодательство понимается нами как принятие мер против международных скандалов в связи с нанесением ущерба природоохраняемым территориям и краснокнижной флоре и фауне, против нанесения ущерба другим странам и народам, но не собственному народу.

При представлении для ознакомления общественности материалов проекта ОВОС (проект оценки воздействия на окружающую среду) Восточного нефтехимического комплекса (ВНХК) выявлено, что проект представлен не на всё производство, а только на морской терминал, водохранилище, донный выпуск стоков. Возникает вопрос — почему проект ОВОС не выполняется на весь объект целиком? Другой вопрос: почему некоторые важные вопросы общественности к проекту ОВОС, выставленному на общественные слушания в 2014 г. не приобщены к материалам проекта ОВОС, а также к протоколу общественных слушаний.

Почему мнение общественности игнорируется при выборе места размещения Восточного нефтехимического комплекса? В 2008 году ОАО «НК «Роснефть» заявляла, что нефтехимический завод (НПЗ) (предшественник ВНХК) построят на мысе Елизарова на берегу залива Восток. В дальнейшем, площадку решено было перенести в район улицы Первостроителей п.Врангель Находкинского городского округа. А затем, проект завода, возрожденный под новым именем ВНХК опять «вернулся» в падь Елизарова. При этом в проекте, представленном на общественные слушания отсутствуют расчёты на аварии, отсутствует моделирование аварийных ситуаций. Обоснование администрации внхк — гарантированная безаварийность работы. Но так ли это?

Отказ переноса площадки строительства Восточного нефтехимического комплекса дальше от мест массового проживания населения в материалах проекта ОВОС мотивируется экономической нецелесообразностью прокладки 200 км коммуникаций. Игнорируется и расположение рядом с местом будущего ВНХК существующего ООПТ. Но при изменении площадки ВНХК и размещения завода в разумно выбранном месте решилось бы сразу множество проблем. Однако, голос разума забивает голос экономической выгоды для администрации ВНХК. Зачем ломать голову и думать о здоровье людей – проще строить так, чтобы не тратить лишние деньги. Деньги ведь практически частные, не народные. А призывы Президента Российской Федерации что у нас в стране главной ценностью является народ, это просто призыв, не имеющий отношения к безответственному бизнесу.

А в стране катастрофическая демографическая ситуация. И один из факторов — плохие условия окружающей среды, особенно в районах крупных городов и местах расположения опасных производств. То, что главной ценностью должен являться человек забыто. Фактически для принимающих решения о размещении таких опасных и вредных производств является выгода, скрываемая под фразой - экономическая целесообразность.

В июле 2013 года, после отрицательного заключения общественной экологической экспертизы, ОАО «НК «Роснефть» заявило, что намерено увеличить мощность Восточного нефтехимического комплекса до 30 млн тонн переработки по углеводородному сырью в год, и снова вернуться на мыс Елизарова. Публично заявлено, что строительство ВНХК начнётся в августе 2013 года, так как в августе 2010 года проект нефтехимического завода, мощностью 20 млн тонн, одобрен Государственной экологической экспертизой. Вот и весь ответ на тревожные запросы общественности.

Изменение объемов производства связано с новым проектом комплекса, который также должен пройти экспертизу, так как предшествующие документы и согласования, используемые для нового проекта, по законодательству являются подложными документами, и использование их – уголовно наказуемое деяние.

Мы напоминаем руководству ОАО «НК «Роснефть», что Восточный нефтехимический комплекс мощностью 30 млн тонн в год по перерабатываемому углеводородному сырью должен пройти стадию публичных слушаний и настаиваем на этом, так как:

1. Проект был одобрен Государственной экологической экспертизой, но при выполнении определенных условий (выполнены ли эти условия?);

2. Изменено наименование объекта был нефтехимический завод, а теперь — нефтехимический комплекс;

3. Увеличена мощность — была 20 млн тонн, а заявлена – 30.

Отмечаем также, что проект Восточного нефтехимического завода на мысе Елизарова не прошёл общественную экспертизу, проведённую Дальневосточной межрегиональной общественной экологической организацией «Зелёный Крест», в связи с отказом от намерений. Организация «Зелёный Крест» целый год в суде добивалась представления материалов для проведения экспертизы и выиграла дело. Но теперь намерения возрождаются, следовательно нужно проводить новую общественную экспертизу для объекта с новым названием и новыми запросами (уже не 20 млн тнн планируется перерабатывать, а 30 млн) — это по сути новый объект, новый завод!.

Дополнительно ОАО «НК «Роснефть» заявила, что намерена при строительстве Восточного нефтехимического комплекса использовать проект Туапсинского нефтехимического завода. Но ведь это недопустимо, так как для Туапсинского НПЗ выполнен проект реконструкции, а на мысе Елизарова собираются возвести новый комплекс.

Кроме того, в районах Туапсе по сравнению с Находкой совершенно разные физико-географические условия, включая такие важные факторы, как тектоника районов, геологическое строение, климатические условия, разная флора и фауна, разное проявление опасных явлений в морской среде и многое другое.

Общественность настаивает на проведении публичных слушаний по вопросу выбора площадки для размещения ВНХК, мощностью 30 млн тонн по перерабатываемому углеводородному сырью в год на территории Находкинского городского округа и Партизанского муниципального района Приморского края.

Общественное движение предлагает внести в Резолюцию VIII Международного экологического Форума «Природа без границ» обращение в Государственную Думу Российской Федерации» с настоятельной просьбой изменить часть 3 статьи 46 Федерального закона «Об охране окружающей среды», изложив в следующей редакции «Строительство и эксплуатация объектов нефтедобывающих производств, объектов переработки. транспортировки, хранения и реализации нефти, газа и продуктов их переработки допускаются при наличии проектов восстановления загрязнённых земель в зонах временного и (или) постоянного пользования земель, положительных заключений государственной экологической экспертизы и иных установленных законодательством государственных экспертиз, гарантий реализации таких проектов».

Дополнительно необходимо ходатайствовать о принятии закона о требовании ко всем проектам опасных и вредных производств I, II класса опасности проходить государственную экологическую экспертизу, представлять на неё полный расчёт санитарно-защитной зоны с представлением схемы характерных точек границы в координатах с привязкой в метрах расположения санитарно-защитной зоны от ближайших жилых домов и общественных зданий, а также представлять на общественные слушания расчёты поражений при авариях, эвакуации населения, модели аварийных ситуаций. Следует запретить указывать в материалах ОВОС и других документах и принимать проекты с обоснованием размещения опасных и вредных объектов — следующее выражение «полное исключение аварий», так как по сути этого гарантировать никто не может (мировые примеры показывают это).

Учёт мнения общественности при размещении опасных и вредных производств позволит избежать массовых активных протестных акций — шествий и митингов, сократит число граждан Российской Федерации, недовольных решениями власти, сбережёт жизни и здоровье граждан Российской Федерации. А главное — повысит ответственность бизнеса, укрепит доверие к власти как местного, так и регионального и федерального уровня. Мы живём в XXI веке — пора уходить от порочных схем прошлого столетия.

Abstract

PROBLEMS OF ENVIRONMENTAL LEGISLATION OF THE RUSSIAN FEDERATION AND THE WAYS OF THEIR SOLUTION

IVLEVA Lyra

Grassroots Movement «Ecological Security Council», Nakhodka

In October 2009, I had the honor of presenting a report entitled «Problems of Russian Federation Environmental Law» at the 3rd Panel of the Forum «Implementation of Governmental Environmental Policies and Civil Society Role in Solving Problems of Marine Environment Conservation and Recovery» held during the IV International Ecological Forum «Nature Without Borders».

Together with other forum participants, I suggested making amendments to statutory laws including the Federal Law «On Environment Protection». At the final plenary session of the forum, the majority of its participants voted for the inclusion of proposals on amendments to Russian environmental laws in its resolution.

Five years have elapsed. We continue surviving amid currently existing environmental laws.

I and other residents of the Primorsky region, we ask the participants of the VIII international ecological forum «Nature without borders» to support the inclusion of proposed changes to environmental legislation of the Russian Federation in the Resolution of the VIII international ecological forum «Nature without borders».

The first requirement applies to sanitary protection zones. The provision about possible reduction of sanitary protection zones shall be immediately deleted from sanitary rules and standards SanPiN 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Sanitary Protection Zones and Sanitary Classification of Enterprises, Structures and Other Facilities».

According to the currently valid version of sanitary rules and standards SanPiN 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Sanitary Protection Zones and Sanitary Classification of Enterprises, Structures and Other Facilities»,

Chapter IV Determination of Sanitary Protection Zone Sizing:

Paragraph 4.5. The size of the sanitary protection zone of operational facilities may be reduced in the following cases:

• there is objective evidence that levels of chemical and biological pollution of atmospheric air and physical impacts on atmospheric air are within MPC and MPL at the boundary of such sanitary protection zone and beyond its boundaries according to data of systematic laboratory testing for I and II Hazard Class enterprises (at least 50 tests per each ingredient in a separate point), measurements and health risk analysis; for III, IV, V Hazard Class industrial facilities and production assets — according to data of in-situ studies of prioritized parameters of atmospheric air pollution (at least thirty tests per each ingredient in a separate point, except winter season) and measurements;

• it is confirmed by measurements that levels of physical impact on atmospheric air at the boundary of such sanitary protection zone are within or below hygienic standards;

• reduction of capacity, change of equipment or conversion of industrial facilities and production assets and resulting change of their hazard class;

• implementation of advanced technological solutions, introduction of efficient waste treatment facilities aimed at reduction of environmental impacts;

Paragraph 4.8. For industrial facilities and assets not included in the sanitary classification and/or using new insufficiently studied technologies, unique to Russia and abroad, the size of their sanitary protection zones shall be established on a case-to-case basis by the Russian Federation Chief Sanitary Officer if, according to estimated levels of atmospheric air pollution and physical impact on atmospheric air, they are classified as I or II Hazard Class and by the Chief Sanitary Officer of respective Russian Federation region or his/her deputy in other cases.

If such facility is unique and uses insufficiently studied technologies, the Russian Federation Chief Sanitary Officer may reduce the size of its sanitary protection zone.

As a result, on several occasions sanitary protection zones were reduced due to questionable reasons:

1. «RN-Tuapse Oil Refinery» LLC — draft resolution «On sizing of the sanitary protection zone around the premises of «RN-Tuapse Oil Refinery» LLC». I, Russian Federation Chief Sanitary Officer G.G. Onishchenko … in order to prevent noninfectious diseases (poisoning) … DECIDED: The following sanitary protection zone of variable size to be established in Tuapse City, Krasnodar Region as follows: 310 m north …, 15-35 m east and southeast of the industrial site boundary…;

2. JSC «Khabarovsk Oil Refinery» — Resolution registered at the RF Justice Ministry on 20.06.2011 under number 21057. Upon having considered materials on establishment of a sanitary protection zone around the premises of JSC «Khabarovsk Oil Refinery» on the industrial site of Khabarovsk City and in order to avoid any threat of mass noninfectious diseases (poisoning), being guided by Article 51, Federal Law «On Sanitary and Epidemiological Safety of Populations», No. 52-FZ of 30.03.1999, … and in accordance with paragraphs 4.2 and 4.5 of SanPiN 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Sanitary Protection Zones and Sanitary Classification of Enterprises, Structures and Other Facilities»… I, Russian Federation Chief Sanitary Officer G.G. Onishchenko decided:

1. The following sanitary protection zone to be established in Khabarovsk City around the premises of JSC «Khabarovsk Oil Refinery» as follows: west — 185 meters from the site boundary (235 to 940 meters from the closest air emission sources); northwest — 40 meters from the site boundary (275 to 965 meters from the closest air emission sources); north — 50 meters from the site boundary (500 to 1160 meters from the closest air emission sources); north - 95 meters from the site boundary (400 to 1290 meters from the closest air emission sources); northeast — 90 meters from the site boundary (230 to 1170 meters from the closest air emission sources); east — 75 meters from the site boundary (230 to 1030 meters from the closest air emission sources); southeast — 100 meters from the site boundary (705 to 1140 meters from the closest air emission sources); south — 260 meters from the site boundary (290 to 1155 meters from the closest air emission sources); southwest — 160 meters from the site boundary (120 to 1075 meters from the closest air emission sources); west — 50 meters from the site boundary (150 to 1075 meters from the closest air emission sources)…

Gennady Grigoryevich Onishchenko did not substantiate why establishment of sanitary

protection zones of a variable «tiny» size around oil refineries may prevent any threat of noninfectious diseases (poisoning).

In our opinion, this proves that Russian Federation statutory laws are imperfect and that possibly they contain intentionally included special provisions skillfully used to satisfy needs of hazardous and harmful asset owners who don't live in vicinity of such assets and to create an appearance of care about community members.

Relevant amendments should be urgently made to SanPiN 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Sanitary Protection Zones and Sanitary Classification of Enterprises, Structures and Other Facilities».

We suggest revising paragraph 2.10 as follows: The size of a design sanitary protection zone for I and II Hazard Class enterprises may be changed increased by the Russian Federation Chief Sanitary Officer or his/her deputy in accordance with procedures established in these regulations; and paragraph 2.11 as follows: The size of a design sanitary protection zone for III, IV, V Hazard Class enterprises may be changed increased by the Chief Sanitary Officer of respective Russian Federation region or his/her deputy in accordance with procedures established in these regulations.

Paragraphs 4.5 and 4.8 contained in Chapter IV «Determination of Sanitary Protection Zone Sizing» of the sanitary rules and standards SanPiN 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Sanitary Protection Zones and Sanitary Classification of Enterprises, Structures and Other Facilities» shall be immediately cancelled; the reason for that is an incident in Permsky Region when children's blood testing showed hazardous and harmful substance concentrations several times exceeding respective MPCs — in fact, errors in calculations of a sanitary protection zone around the hazardous and harmful facility have been proven at the cost of children's health.

A punitive article should be included in the RF Criminal Code stating criminal sanctions for falsification of sanitary protection zone calculations, wrong sanitary protection zone calculations, distortion of sample and specimen testing results, taking samples in environmental conditions that distort true impacts on the study area. Somebody may say that no criminal punishment shall be imposed for erroneous calculations. However, we believe that such punishment is justifiable. It is virtually impossible to prove the intentional nature of such crimes as ecocide. Therefore, if one is unable to establish a sanitary protection zone correctly — let him be criminally responsible for that; otherwise, he must stay away from sanitary protection zone calculations. None of us will drive a vehicle being unable to drive it. If anybody still drives and provokes a traffic accident, lack of relevant knowledge and skills will only aggravate his guilt. And if he unintentionally causes death or injury, he will be criminally punishable. In the event the constitutional rights of Russian citizens for a sound environment, life and health are violated, there would be much more victims including lethal cases.

The grassroots movement stands against compensations for environmental damage because no compensations can be sufficient for remedial of actual damage inflicted by harmful and hazardous production facilities to the environment and mankind and, furthermore, these compensations will never reach real victims. The grassroots movement suggests prohibiting issue of permits for operation of enterprises and facilities that may be located and operated with deviations from established RF laws.

The grassroots movement suggests performing an integrated environmental impact assessment study both for existing and projected hazardous and harmful facilities. There is no integrated environmental impact assessment in place for both for existing and projected harmful and hazardous facilities. The reason is that current Russian laws

make no provision for mandatory consideration of all harmful and hazardous facilities being designed simultaneously. This results in breach of the Russian Federation Constitution because resulting actual impacts will significantly exceed design impacts. Due to lack of an integrated assessment, sanitary protection zones may overlap on farming land, hunting or fishing areas and food processing sites.

An example is given in a public address to Primorsky Region Governor V. Miklushevsky published under the title «Will you risk eating a surf clam?» in the «Arsenievskiye Vesti» newspaper (video is available).

The grassroots movement insists on submission for governmental environmental expert review of all harmful and hazardous facilities of I and II Hazard Class regardless of their locations because the principal values of the Russian Federation is its citizens. We perceive existing laws as measures to avoid international scandals in connection with inflicting harm to protected nature areas and endangered flora and fauna, to avoid damage to other countries and peoples but not to Russia's people.

Thus, when materials of a draft EIA (Environmental Impact Assessment) document for Vostochny Petrochemical Complex were provided for the general public, it was found that this draft document covers only its marine terminal, water reservoir and subsea waste water outlet but not all production facilities.

Replies to some questions raised by community members and documents submitted to the reception room have not been included into the draft EIA document.

Public opinion is ignored in site selection for Vostochny Petrochemical Complex as well. In 2008, JSC «NC Rosneft» declared that the petrochemical plant (project preceding to Vostochny Petrochemical Complex) would be built in vicinity of Cape Elizarov on the shore of Vostok Bay. It was decided later to move the site to Pervostroyiteley area in Vrangel community of Nakhodka City District. There is neither incident calculation paper nor incident simulation materials for that site. The only justification of site selection is guaranteed incident-free operation.

Refusal to remove the construction site of Vostochny Petrochemical Complex to a greater distance from densely populated residential areas was explained in the EIA paper by infeasibility of laying 200 km of utility lines in vicinity of a specially protected area. Firstly, Vostochny Petrochemical Complex may be located so that no specially protected nature areas were affected by its sanitary protection zone or by potential incidents. Secondly, Russian President has declared that the principal value in our country is its people. Russia is currently facing a catastrophic demographic situation. One of contributing factors is a poor ecological situation. Although the principal value should be the man, the real principal value is benefit hidden behind the phrases about economic feasibility.

JSC «NC Rosneft» announced in July 2013 its intention to increase the hydrocarbon processing capacity of Vostochny Petrochemical Complex to 30 million tons per annum and to return its project site to Cape Elizarov area. It was publicly declared that VPC construction will start in August 2013 and that the project of a petrochemical plant for 20 million tons was approved by the governmental environmental expert review in August 2010.

We give a reminder to JSC «NC Rosneft» management that Vostochny Petrochemical Complex with an annual hydrocarbon processing capacity of 30 million tons is subject to public hearings and insist on such hearings because:

1. The project was approved by the governmental environmental expert review

provided that certain conditions are met.

2. The facility name has been changed from petrochemical plant to petrochemical complex.

3. Its capacity has been increased from 20 to 30 million tons.

The Vostochny Petrochemical Complex project at Cape Elizarov site had not passed public expert review procedures required by the Far Eastern Inter-regional Public Environmental Organization «Green Cross» due to refusal from initial intention. The «Green Cross» was involved in court proceedings during a year to obtain materials for such expert review and won the case. If initial intentions come back again, it means that public expert review procedures must be performed.

Furthermore, JSC «NC Rosneft» declared that they intend to use the project of Tuapse Petrochemical Plant for construction of Vostochny Petrochemical Complex. This is unacceptable because it was a reconstruction project in case of Tuapse refinery and a new complex will be built in Cape Elizarova area.

The public insists on public hearings in respect of site selection for Vostochny Petrochemical Complex with an annual hydrocarbon processing capacity of 30 million tons in the territory of Nakhodka City District and Partizansky Municipal District of Primorsky Region.

The grassroots movement suggests including in the Resolution of the VIII International Ecological Forum «Nature Without Borders» of a petition to the State Duma of Russian Federation strongly seeking for modification of the wording of Part 3, Article 46 of the Federal Law «On Environment Protection», as follows: «Construction and operation of oil production and oil processing facilities, transportation, storage and sales of oil, gas and processed products shall be allowed only if projects on contaminated land reinstatement in areas of temporary and/or permanent land use are in place, positive judgments of the governmental environmental review and other governmental expert reviews as required by law are available, and guarantees of implementation are available for such projects».

Also, we seek for adoption of a law requiring that all projects on I and II Hazard Class hazardous and harmful facilities shall pass the governmental environmental expert review; submit for such review a complete sanitary protection zone calculation paper containing a plan of characteristic points of the site boundary with the sanitary protection zone referred in meters to the closest residential and public buildings; develop and present at public hearings an incident-affected area plan, population evacuation plan and incident models; prohibit stating in EIA materials and other documents that any incidents are totally precluded and accepting projects containing such statement for hazardous and harmful facilities.

Due consideration for public opinion when locating hazardous and harmful facilities will help avoid mass protest actions such as marches and meetings, reduce the number of Russian Federation citizens dissatisfied with decisions made by authorities, save lives and health of Russian Federation citizens.

The author agrees for publication of this paper in the book of final materials of the Forum, its placement at the official website of the Forum and on a CD with materials of the Forum.

«НЕДЕЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОСВЕЩЕНИЯ» КАК ОСНОВА ДЛЯ ГАРМОНИЧНОГО РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ

КАЛИНКИНА Валентина Андреевна, ТОНКОВА Надежда Александровна, ГОЛОВАНЬ Екатерина Викторовна, БРИЖАТАЯ Альбина Александровна

Ботанический сад-институт ДВО РАН, Владивосток

Сохранение биоразнообразия и баланса в экосистемах – основная глобальная задача для выживания человечества в наше время. Одно из направлений пути её решения — это экологическое воспитание и образование всех слоёв населения, раскрывающееся через осознание взаимосвязи всего живого и роли человека в поддержании равновесия в экосистемах.

Понять основные связи и взаимодействия в природе помогают мероприятия на протяжении четырех лет проводимые в рамках «Недели экологического образования и просвещения» (Эконеделя) в Ботаническом саду-институте ДВО РАН (БСИ ДВО РАН).

Идею организации такого комплексного мероприятия в 2011 г. предложила Н.А. Тонкова. Первоначально это был совместный русско-американский проект (2011–2012 гг.), реализованный инициативной группой на базе Эколого-ботанического просветительного центра БСИ ДВО РАН. В течение первой Эконедели группа специалистов из 7 человек: четверо сотрудников Ботанического сада-института и трое американских коллег из Ботанического сада Вашингтонского университета и природоохранной некоммерческой организацией «Green Way» (г. Сиэтл, США) посетили школы, университеты и экологические организации Приморского края. Были апробированы разнообразные российские и зарубежные методики преподавания экологии и ботаники, выявлены наиболее перспективные для дальнейшего введения в постоянные программы БСИ ДВО РАН.

В 2012 г. Н.А. Тонкова разработала концепцию мероприятия для широкой аудитории, которая успешно реализуется на протяжении трех лет. Миссия «Недели экологического образования и просвещения» — способствовать пониманию взаимосвязей между растениями и человеком и ответственному управлению жизненно важными ресурсами, двигаясь в сторону устойчивого будущего для всех.

Основными событиями Эконедели стали:

1. **Обучающий курс «Невидимые нити»**. Программа курса разработана так, чтобы рассмотреть и на практических занятиях изучить экологические проблемы разных сред жизни, а в последний пятый день обобщить полученные знания:

1-й день. «Лес — бесценная кладовая природы»

2-й день. «Вода — источник жизни»

3-й день. «Почва — необходимое условие для жизни растений»

4-й день. «Мой дом, моя крепость»

5-й день. «Изменение климата — изменение будущего человечества»

2. **Акция «Познаем природу вместе!»** На протяжении пяти дней в вечернее время для жителей и гостей города проходят бесплатные тематические экскурсии.

3. **Семинар** для учителей, преподавателей и студентов ВУЗов, сотрудников заповедников, некоммерческих организаций, инициативных экологических групп и заинтересованных людей. Ежегодно темы семинаров меняются: «Экологическое образование в России и США: опыт, проблемы, перспективы сотрудничества» в 2011 г., «Образовательные инициативы для улучшения состояния окружающей среды» в 2012 г., «Экологическое образование и просвещение как основа для гармоничного развития личности» в 2013 г., «Интегрированный подход в экологическом образовании» в 2014 г.

По окончании каждого семинара были сформулированы предложения по организации экологического образования населения.

Изучив отзывы участников, мы отметили их единогласное мнение о необходимости проведения подобных семинаров и пожелания, чтобы экологическое образование в крае и стране развивалось и способствовало созданию здорового общества. Поэтому нами было решено усилить эколого-ботаническое воспитание учащихся школ и ВУЗов.

4. **Акция «8000 секунд чистой территории»** для людей, которые хотят внести посильный вклад в улучшение эстетического вида Ботанического сада-института и найти новых друзей.

Каждый блок разработан для отдельной возрастной категории и учитывает современные подходы. Ежегодно программа совершенствуется, вводятся новые методики и привлекаются дополнительные специалисты из разных областей. Все эти действия направлены на то, чтобы участники становились более самостоятельными (рассуждения, умение делать выводы, желание научить других, делиться полученными знаниями) и ответственными членами общества, а не просто повысили эрудицию.

За четыре года налажены рабочие контакты и партнёрские отношения с Музеем Института биологии моря им. А.В. Жирмунского ДВО РАН, Научно-общественным координационным центром «Живая вода», Приморским океанариумом, кафедрой «Архитектура и градостроительство» и кафедрой «Проектирование архитектурной среды и интерьера» ДВФУ, общественной организацией «Урагус» в п. Терней, станциями «Юных натуралистов» в гг. Арсеньеве и Уссурийске, с рядом школ Владивостока и Приморского края, с НКО «Корпус волонтеров», экологической НКО «Islandwood», организацией «Brightwater», с Ботаническим садом Вашингтонского университета, природоохранной некоммерческой организацией «Green Way» (г. Сиэтл, США).

Фото- и видеоматериалы эколого-образовательной деятельности БСИ ДВО РАН представлены на сайте http://botsad.ru.

Abstract

«THE WEEK OF ENVIRONMENTAL EDUCATION» AS THE BASIS FOR THE HARMONIOUS DEVELOPMENT OF PERSONALITY

KALINKINA Valentina, TONKOVA Nadezhda, GOLOVAN Ekaterina, BRIZHATAYA Albina

Botanical Garden-Institute, FEB RAS, Vladivostok

The article reports on the experience of conducting environmental activities under the General title «The Week of Environmental Education». Mission: to promote the understanding of the relationship between plants and humans, and the responsible management of vital resources, moving towards a sustainable future for all. The main organizer of the event is Botanical Garden-Institute FEB RAS. On its sites during the week a variety of activities, games, lectures, master classes, educational cartoons, performances, seminar, and more) covering a wide layers of the population: preschool children, schoolchildren, students, teachers and university professors, the staff of the reserves, non-profit organizations, proactive environmental groups and concerned people who care. All these actions are aimed at making the participants become more independent and responsible members of society, not just increased erudition.

САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ НА ТЕРРИТОРИИ ПРИМОРСКОГО КРАЯ ПО ДАННЫМ МОНИТОРИНГОВЫХ НАБЛЮДЕНИЙ

КИКУ Павел Федорович[1], ЖИГАЕВ Дмитрий Сергеевич[2],

КИСЛИЦИНА Лидия Викторовна[2]

[1] Дальневосточный федеральный университет, Школа биомедицины, Владивосток

[2] ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае, Владивосток

Проведен анализ показателей и данных федерального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга за 2009–2013 гг. по разделу «Сведения о санитарно-эпидемиологической обстановке на водных объектах» в Приморском крае.

Источником информации о качестве воды водных объектов за 2009–2013 гг. являлись данные лабораторий ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае» и местных «водоканалов». Общие сведения за 2013 год представлены от 264 источников хозяйственно-питьевого водоснабжения (2012 год — 569; 2011 год — 571; 2010 г. — 569; 2009 г. — 570). Количество поверхностных источников за 2013 год — 26 (2012 год — 41, 2011 год — 42 , 2010 г. — 43, 2009 г. — 40, 2008 гг. — 46); подземных источников 238 (2012 — 528, (2011 — 529, 2010 г. — 526, 2009 г. — 530, 2008 г. — 548).

Из 569 источников хозяйственно-питьевого водоснабжения сведения о качестве воды представлены по 264 источникам, т.е. отбор проб для исследования одной или нескольких из четырех групп показателей проводился в 46,6% от всех источников, представленных в шаблонах (за 2012 — в 41,8 %; 2011г. в 41,3%; в 2010г. — 48,5%).

В точках водозабора источников хозяйственно-питьевого водоснабжения в 2013 году вода не соответствовала гигиеническим нормативам по санитарно-химическим, микробиологическим показателям и показателям радиационной безопасности. Удельный вес проб воды, не соответствующих гигиеническим нормативам, в сравнении с 2013 годом уменьшился на 3,66% по микробиологический показателям. Отмечено увеличение удельного веса проб воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по радиологическим показателям, на 0,21%; и на 2,03% по санитарно-химическим показателям. По паразитологическим показателям вода соответствовала гигиеническим нормативам на протяжении пяти лет наблюдения (Табл. 1).

В 2013 году вода источников хозяйственно-питьевого водоснабжения исследовалась на содержание 35 загрязняющих веществ, включенных в справочники шаблонов (2012 г. — 34, 2011 — 34, 2010 г. — 35): превышение гигиенических нормативов отмечено по содержанию железа во Владивостоке, Артеме, Дальнегорске, Лесозаводске, Находке, Пограничном, Черниговском, Хорольском, Кировском,

Надеждинском, Партизанском, Михайловском, Лазовском, Хасанском районах; по кремнию — в Артеме, Владивостоке, Спасске-Дальнем, Михайловском, Хорольском, и Хасанском районах; по марганцу — в Лесозаводске; по нитратам – во Владивостоке и Хорольском районе; по ртути — в Михайловском районе. Концентрации более 5ПДК отмечены для железа в Артеме, Лесозаводске, Михайловском, Надеждинском, Хорольском районе (Табл.2).

Таким образом, результаты мониторинга водных объектов на территории Приморского края позволили разработать ряд организационных, санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий по сохранению здоровья населения.

Таблица 1

Характеристика качества воды источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения по группам показателей, данные ФИФ СГМ по разделу «Сведения о санитарно-эпидемиологической обстановке на водных объектах» в Приморском крае за 2008-2013 гг.

группа показателей	годы	число проб	из них не соответствовали гигиеническим нормативам	удельный вес положительных проб	динамика процента нестандартных проб к 2012 году
санитарно-химические	2008 г.	48259	338	0,7 %	↑ на 2,03 %
	2009 г.	12643	1814	14,3 %	
	2010 г.	656	97	14,8 %	
	2011 г.	697	137	19,7 %	
	2012 г	675	127	18,81%	
	2013г	595	124	20,84%	
микробиологические	2008 г.	6589	177	2,7 %	↓ на 3,66%
	2009 г.	3587	133	3,7 %	
	2010 г.	1190	112	9,4 %	
	2011 г.	1127	99	8,8 %	
	2012 г.	1037	102	9,84%	
	2013	1020	63	6,18%	
паразитологические	2008 г.	263	0	0,0 %	-
	2009 г.	230	0	0,0 %	
	2010 г.	214	0	0,0 %	
	2011 г.	196	0	0,0 %	
	2012 г.	134	0	0,0 %	
	2013г	128	0	0,0 %	
радиологические	2008 г.	248	0	0,0 %	↑ на 0,21 %
	2009 г.	218	11	5 %	
	2010 г.	156	5	3,2 %	
	2011 г.	244	10	4,1 %	
	2012 г.	157	1	0,64%	
	2013г	117	1	0,85%	

Таблица 2

Характеристика загрязняющих веществ источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, данные ФИФ СГМ за 2009-2013 гг.

территория	Наименование загрязняющих веществ в точке водозабора, не соответствующих гигиеническим нормативам				
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013г.
Артем	-	кремний	аммиак, железо, кремний, марганец	железо кремний	железо кремний
Владивосток	железо, кремний, нитраты, марганец	железо, кремний, марганец	железо, нитраты, кремний	железо кремний	железо кремний нитраты
Дальнегорск	-	-	-	железо	железо
Дальнереченск	железо, кремний, марганец	-	-	-	-
Лесозаводск	кремний	железо, кремний, марганец, фтор	марганец, кадмий	-	железо марганец
Находка	кремний	-		-	железо
Партизанск	-	железо	железо	железо кремний нитраты	-
Спасск-Дальний	железо, марганец	железо	железо	железо	кремний
Уссурийск	железо	-	железо	железо	-
Анучинский	-	-	-	-	-
Кавалеровский	-	-	-	-	-
Кировский	железо	железо	железо	железо	железо
Красноармейский	-	-	-	-	-
Лазовский	-	-	-	-	железо
Михайловский	железо	железо	железо	-	железо, кремний ртуть
Надеждинский	железо, кремний, аммиак, хлориды	железо	кремний, железо	железо	железо
Октябрьский	железо, нитраты, марганец	железо, трихлор-этилен	-	-	-
Партизанский	железо, кремний	нитраты	железо, хлориды, аммиак	железо	железо
Пограничный	-	железо	железо	железо	железо
Пожарский	-	-	-	-	-
Тернейский	-	-	-	-	-
Ханкайский	-	-	аммиак	-	-
Хасанский	железо, кремний	железо, кремний, марганец	железо, кремний, марганец, мышьяк	железо кремний марганец мышьяк	железо кремний
Хорольский	-	кремний	нитраты	железо кремний нитраты фтор	железо кремний нитраты
Черниговский	железо	железо	железо	железо	железо
Чугуевский	-	-	-	-	-
Шкотовский	железо, кремний	-	-	-	-

Abstract

SANITARY EVALUATION OF WATER BODIES IN THE PRIMORSKY DATA MONITORING OBSERVATIONS

KIKU Pavel[1], ZHIGAEV Dmitry[2], KISLITSINA Lydia[2]

[1] Far East Federal University, School of Biomedical, Vladivostok

[2] FBUZ "Center for Hygiene and Epidemiology in Primorsky Territory», Vladivostok

The results of the five-year monitoring observations of water bodies in the Primorye Territory. It is found that the proportion of water samples that do not meet hygienic standards, decreased by 3.66% in the microbiological parameters, while marked increase in the proportion of water samples for radiological indices by 0.21%; and 2.03% for the sanitary-chemical parameters. In a number of cities and regions were noted regulatory compliance content of iron, silicon, manganese, mercury, nitrates.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ОБОРОТА ДРЕВЕСИНЫ И ПРОИЗВОДНОЙ ПРОДУКЦИИ В США

КИРЯКОВА М.

John Jay College of Criminal Justice, New York, USA

Закон Лейси назван по имени Джона Лейси, сенатора Конгресса США от штата Айова, внесшего основной вклад в его разработку. Он был принят в 1900 году для усиления национального законодательства в сфере сельского хозяйства: законом регулировались охрана и обеспечение легальности ввоза в США промысловых, певчих и насекомоядных птиц, интродукция и реинтродукция полезных для развития сельского хозяйства видов, предотвращение интродукции «нежелательных» чужеродных видов, вытесняющих местные «полезные» виды. В частности, был запрещен ввоз из Старого Света некоторых видов летучих мышей, питающихся фруктами, мангустов, обыкновенного воробья и других видов, объявленных «нежелательными» Министерством сельского хозяйства США. Введение закона предполагало усиление национального законодательства в сфере охраны животного мира, в частности он был направлен на предотвращение незаконной добычи птиц с целью производства перьев для украшения дамских шляпок. Однако самое важное, что закон обеспечил возможность наказания браконьеров вне зависимости от того, в каком штате или в какой стране были незаконно добыты объекты животного мира. Его принятие позволило разрушить типичные для Америки того времени схемы ухода преступников от наказания, когда браконьеры добывали животных в одном штате, а продавали в другом или выдавали животных, добытых до начала охотничьего сезона, за животных, добытых за пределами определенного штата или территории США. Другим важнейшим достижением введения этого закона является требование надлежащего оформления разрешительных документов для объектов животного мира при торговле между штатами США и зарубежными странами, а также надлежащей маркировки грузов. Тем самым Закон Лейси ограничил права отдельных штатов в указанных вопросах, поставив во главу угла национальные приоритеты. Впоследствии в Закон Лейси неоднократно вносились различные изменения.

22 мая 2008 года Конгрессом США были приняты и вступили в силу поправки к Закону Лейси, которые вводят уголовную ответственность за ввоз на территорию США продукции растительного происхождения (за исключением общераспространенных недревесных культурных растений) из любой страны мира, полученной нелегальным путем. Теперь импортеры должны внимательно относиться к доказательствам легальности происхождения растительной продукции, в том числе древесины и лесоматериалов из естественных лесов, с лесных плантаций и лесных культур. Действие закона распространяется на ввоз не только сырья (круглого леса), но и всей продукции из древесины, включая пиломатериалы, мебель, древесные плиты, целлюлозу, бумагу, деревянную или картонную упаковку, а также на недревесные и пищевые ресурсы леса. Безусловно, поправки к Закону Лейси существенно повлияют на поставки в США и российской древесины, переработанной в Китае.

1. Сфера применения Закона Лейси

Действие закона распространяется на оборот всей продукции из древесины, включая пиломатериалы, мебель, древесные плиты, целлюлозу, бумагу, деревянную или картонную упаковку, музыкальные инструменты, книги, а также на недревесные и пищевые лесные ресурсы, которые незаконно получены как на территории США, так и на территории иностранного государства – страны происхождения товара.

Закон действует на территории всех штатов США, но не распространяется на территории иностранных государств. Однако под состав правонарушения попадает оборот на территории США изделий из древесины, незаконно полученных в любом иностранном государстве.

2. Виды правонарушений по Закону Лейси

Закон Лейси предусматривает два основных вида правонарушений:

1) оборот незаконно полученной древесины и лесоматериалов;

2) подделка декларации, подтверждающей легальность происхождения и перемещения товаров и их частей.

2.1. Оборот незаконно полученной древесины и лесоматериалов

Привлечение к ответственности на территории США за оборот незаконно полученной древесины и лесоматериалов возможно при одновременном наличии следующих двух условий:

1) Растительная продукция получена, выращена, транспортирована или приобретена с нарушением международного законодательства, законодательства США или законодательства страны происхождения товара.

2) Физическое или юридическое лицо на территории США осуществляет импорт, экспорт, перевозку, продажу, приобретение или покупку продукции, полученной с нарушением вышеприведенных положений.

Противоправные действия по получению, приобретению и транспортировке древесной продукции по законодательству США могут, в частности, выражаться в следующем:

• кража растительной продукции;

• заготовка продукции на территории особо охраняемых зон, таких как национальные парки, резерваты и иные территории, признанные таковыми по законодательству соответствующего государства;

• приобретение продукции без оформления необходимых разрешительных документов или с нарушением порядка их оформления;

• приобретение продукции без уплаты соответствующих пошлин, налогов;

• приобретение продукции с нарушением соответствующих норм об экспорте.

Так как в соответствии с Законом Лейси под правонарушением понимается не только нарушение законодательства США, но и страны-происхождения древесины, то следует отметить, что согласно нормам российского законодательства к таким правонарушениям, в частности, могут относиться:

• нарушение порядка проведения рубок лесных насаждений;

• самовольное использование лесов;

• нарушение правил лесовосстановления, лесоразведения, ухода за лесами и лесного семеноводства;

• незаконная рубка;

• повреждение лесных насаждений;

• самовольное выкапывание в лесах деревьев, кустарников, лиан;

• уничтожение лесной инфраструктуры; и др.

2.2. Подделка декларации, подтверждающей легальность происхождения и перемещения товаров и их частей

С 30 сентября 2010 г. каждый поставщик древесины и производной продукции на территорию США обязан предоставлять декларацию, подтверждающую легальность происхождения и перемещения товаров и их частей.

Указанная декларация должна содержать следующие сведения:

• научное название продукции (на латинском языке);

• наименование государства-изготовителя;

• количество и меру измерения продукции;

• стоимость продукции.

Для проверки достоверности сведений, указанных в декларации, уполномоченный орган может затребовать документы, подтверждающие легальность происхождения древесины, при этом такая проверка может быть осуществлена в течение 2 лет с момента подачи декларации.

3. Ответственность за правонарушения по Закону Лейси

Характер и размер ответственности за правонарушения, предусмотренные Законом Лейси, зависят от наличия или отсутствия умысла и соблюдения должной степени заботливости и осмотрительности. Так, предусмотрены следующие виды санкций:

• штраф (в рамках уголовной ответственности), максимальный размер которого для юридических лиц составляет 500 000 долларов, для физических лиц – 250 000 долларов, а также может определяться в двойном размере максимальной прибыли или убытков, причиненных противоправными действиями;

• штраф (в рамках административной ответственности), максимальный размер которого составляет 10 000 долларов;

• лишение свободы на срок от 1 (одного) года до 5 (пяти) лет;

• конфискация продукции.

Правительство США возложило обязанности по контролю исполнения закона на Пограничную и таможенную службу США, Службу рыбы и дичи, Службу карантинного контроля растений и животных. Решением Конгресса США изменена прежняя форма таможенной декларации, в которую добавлены графы для внесения информации о происхождении древесины. По данным Департамента юстиции США, более половины зафиксированных правонарушений в сфере охраны природы связаны с нарушением Закона Лейси.

Как известно, США покупают большую часть лесного продукта у Китая. В свою очередь, Китай закупает его у России. В 2012 году Китай заработал на продаже

леса 20 млрд. долларов, 33% от всех лесоматериалов он экспортировал в США. А поскольку, следуя поправкам к закону Лейси, американцы будут покупать только легальный лес, России придется поработать в этом направлении более активно.

«Незаконные рубки ценных пород на Дальнем Востоке являются не просто широко распространенным лесонарушением — это своего рода альтернативный режим лесопользования, многократно превышающий дозволенные законом объемы заготовки этих видов древесины», — утверждает WWF в обзоре «Незаконные рубки на Дальнем Востоке: Мировой спрос на древесину и уничтожение Уссурийской тайги» (http://www.wwf.ru/resources/publ/book/776#top). Сравнительный анализ показывает, что за 2004–2011 гг. объем древесины дуба монгольского (одной из наиболее ценных пород региона), вырубленной для экспорта в Китай, превысил разрешенный объем заготовок в 2–4 раза.

Обзор иллюстрирует губительные воздействия незаконных рубок как на природу региона, так и на экономику, такие как деградация ключевых мест обитания амурского тигра, сокращение возможностей для традиционного природопользования для местных жителей, истощение запасов ценных пород в эксплуатационных лесах. В результате истощения ресурсов эксплуатационных лесов увеличивается давление на такие категории защитных лесов, как леса водоохранных зон, заказников, орехово-промысловых зон, целевое назначение которых не является коммерческая заготовка древесины.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СРЕДЫ В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ: БАССЕЙНЫ ОЗЕРА ХАНКА И РЕКИ РАЗДОЛЬНАЯ

КЛЫШЕВСКАЯ Серафима Владимировна, ВШИВКОВА Татьяна Сергеевна

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток

В задачи исследований входило выявление закономерностей изменения химического состава почв, растений и воды на фоновых и импактных территориях в бассейнах реки Раздольная и озеро Ханка. Обследованы территории и окрестности городов и других населенных пунктов, испытывающих на себе урбанистическое и промышленное загрязнение, а также сельскохозяйственные угодья, где ведутся исследования последствий длительных и кратковременных внесений удобрений и химической мелиорации почв. Получены предварительные оценки качества водной среды по данным химического и микробиологического анализов, а также по показателям макрозообентоса; на избранных участках проведены исследования радиационного состояния.

Исследуемая территория охарактеризовалась стабильностью по содержанию валовых форм тяжелых металлов, но выявлено резкое превышение предельно допустимой концентрации (ПДК) подвижных форм следующих тяжелых металлов: свинца, кадмия и меди на импактных участках. Фоновой территорией были выбраны участки, расположенные в пределах Уссурийского заповедника, на которых содержание тестируемых элементов не превышало ПДК, кислотность почвенной среды находится в интервалах от среднекислой до слабокислой.

Данные химического и микробиологического анализов в целом согласуются с данными биоиндикационных оценок по показателям макрозообентоса. Радиометрические оценки практически не превышали норму.

EVALUATION OF THE ECOLOGICAL STATE OF ENVIRONMENT UNDER CONDITIONS OF MAN-MADE POLLUTION

KLYSHEVSKAYA Serafima, VSHIVKOVA Tatyana

Institute of Biology and Soil Sciences, FEB RAS, Vladivostok

The tasks of the research was to identify patterns of changes in the chemical composition of the soil, plants, water, depending on the level of technological and urban impact.

Surveyed territory and surroundings of cities and other human settlements in the urban and industrial pollution, as well as agricultural areas, where studies the effects of long and short-term deposits of chemical fertilizers and soil reclamation.

The investigated area stable number of data elements that were found on the content of total forms of heavy metals. No sharp limit exceeded permissible concentration (MPC) mobile forms the following heavy metals: lead, cadmium and copper. Content of trace elements and heavy metals in the soil samples and the island Territories do not exceed established norms (MPC). The acidity of the soil medium is in the ranges up to average acidity slightly. The study found that soil samples taken in the Ussurijsky nature reserve and the island Territories, can be considered clean and used for comparison in examining ecosystems affected by anthropogenic pollution.

Thus, it is established that the overall level of pollution in the environment of industrial and urban areas of heavy metals can be characterized as stable, not to exceed the norm. For mobile forms of defined chemical elements are isolated cases of exceeding the maximum allowable concentration. The overall level of contamination of the environment with heavy metals can be described as stable. No sharp limit exceeded permissible concentration (MPC) mobile forms the following heavy metals: lead, cadmium and copper. Protected and insular territories can be used as benchmarks when examining the damaged and contaminated ecosystems.

The estimation of environmental state by chemical, microbiological and hydrobiological (macrozoobenthos) methods is corresponding with each other in general.

РИСК ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ УПОТРЕБЛЕНИИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ГОРОДА УССУРИЙСКА

КЛЮЧНИКОВ Денис Александрович

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток

В России проблема качества питьевой воды стала особенно очевидной в настоящее время, когда специалисты заговорили о кризисе экономических, экологических и технологических вопросов [1]. Результаты систематических исследований последних десятилетий показывают, что практически повсеместно качество воды поверхностных и подземных источников ухудшается по причине сброса в водоемы неочищенных хозяйственно-бытовых, промышленных, ливневых вод, содержащих патогенные микроорганизмы и токсичные химические соединения. Питьевая вода является фактором, обеспечивающим нормальную жизнедеятельность человека за счет сбалансированного водно-солевого обмена, поступления эссенциальных микро-макроэлементов, но и может служить источником поступления в организм человека вредных химических веществ, в т.ч. обладающих канцерогенным действием на здоровье настоящего и будущих поколений[2].

Целью исследования являлась комплексная оценка риска водного фактора для здоровья населения в условиях централизованного и централизованного водоснабжения г. Уссурийска.

В качестве методической основы при проведении основного этапа исследований использовалась традиционная процедура оценки риска, рекомендованная Агентством по охране окружающей среды ВОЗ и Федеральным центром «Роспотребнадзора» др. Основная цель работы была достигнута с помощью использования методики оценки риска для здоровья населения в соответствии с Руководством Р 2.1.10.1920-04 с учетом особенностей воздействия химических веществ, обладающих санитарно-токсикологическим и канцерогенным эффектом воздействия, которая позволяет определить адекватные характеристики последствий для здоровья на основе сопоставления количественных уровней риска в настоящее время и в перспективе [3].

Использование процедуры оценки риска дает ряд преимуществ, при разработке оздоровительных мероприятий, по сравнению с традиционными методами регулирования, основанными на сопоставлении уровней фактического загрязнения с их нормативными величинами. Применение данной методологии, включающей два основных взаимосвязанных элемента: оценку риска и управление риском, позволяет в рамках единого процесса принятия решения получить количественные характеристики потенциального и реального ущерба здоровью населения от воздействия вредных факторов окружающей среды, основываясь на которые определяются пути (меры) снижения риска при имеющих место ограничениях на ресурсы и время.

Из спектра исследованных веществ в воде источников централизованного и не-

централизованного водоснабжения отобраны для анализа железо, медь, кадмий, свинец, марганец, цинк, никель.

Среди идентифицированных веществ канцерогенным эффектом обладают свинец и кадмий (по классификации МАИР 1 и 2А, соответственно). Согласно существующей методологии) индивидуальный канцерогенный риск (Рис. 1)относится ко второму диапазону (индивидуальный риск в течение всей жизни более 1 × 10-6, но менее 1 × 10-4), что соответствует предельно допустимому риску, т.е. верхней границе приемлемого риска. Для питьевой воды ВОЗ в качестве допустимого риска использует величину 1 × 10-5 . При появлении таких рисков в отдельных случаях проводятся дополнительные мероприятия по их снижению.

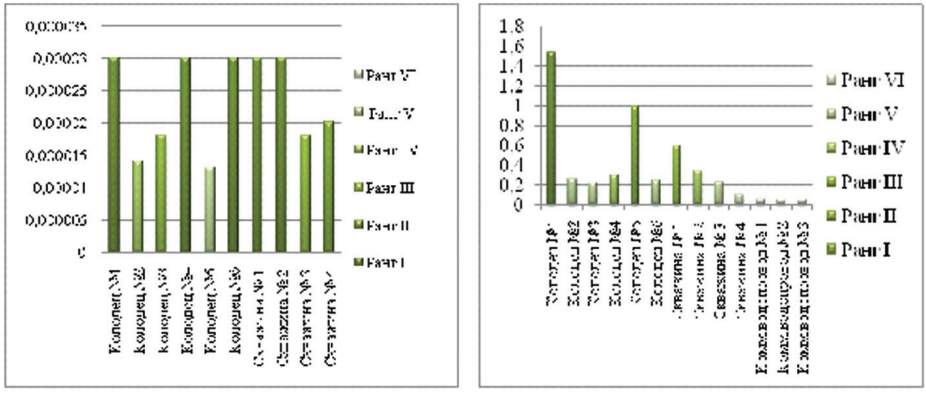


Рис. 1. Ранжирование источников питьевого водопользования по величине суммарного канцерогенного и неканцерогенного риска.

Оценка неканцерогенных рисков показала — риск от воздействия питьевой воды колодцев общего пользования по всем показателям, кроме меди находится в приемлемых значениях, не превышает 1,0. Коэффициент опасности (HQ) меди в колодце №1 превышает 1,0 и составил 1,54, что говорит о вероятность развития у человека вредных эффектов при ежедневном поступлении данного вещества в течение жизни.

Следует отметить, что в структуре органов и систем, подвергаемых опасности вредного действия меди, находятся печень, почки и желудочно-кишечный тракт.

Суммарный индекс опасности HI (сумма коэффициентов опасности всех химических веществ) во всех источниках питьевого водоснабжения, кроме колодца №1 не превышают допустимые значения. Отмечено значительное превышение допустимого уровня по суммарному индексу опасности в колодце №1, значение HI составляет 1,76. Превышение данного показателя обусловлено в основном медью. Поэтому возможными путями сокращения до минимальных приемлемых уровней риска, то есть управление риском являются: умеренное употребление продуктов, содержание меди в которых не вызовет угроз здоровью человека, расширение рациона питания другими продуктами, употребление для питья воды с пониженным содержанием меди. Вместе с тем индексы опасности поражения критических органов и систем организма населения, употребляющих питьевую воду из источ-

ников централизованного и нецентрализованного водоснабжения не превышали допустимый предел. Таким образом, вероятность развития у населения неканцерогенных эффектов в результате употребления питьевой воды колодцев общего пользования несущественна.

Учитывая низкие показатели как канцерогенного, так и неканцерогенного (общетоксического) риска для населения г.Уссурийска, которые соответствуют предельно допустимому уровню, то есть верхней границе приемлемого риска, можно определить уровень риска как приемлемый.

Таким образом, качество питьевой воды, условия водоснабжения населения города являются основой формирования показателей индивидуального здоровья городских жителей. Все это требует оптимизации условий водоснабжения населения крупного города и обеспечение их доброкачественной, физиологически полноценной питьевой водой. Необходимо учесть методологию оценки риска влияния качества питьевой воды на здоровье населения в системе эколого-гигиенического мониторинга. С помощью методологии оценки риска можно также проверить результативность и эффективность реализации планировочных и организационно-технических мероприятий в отношении снижения риска для здоровья населения.

Литература

1. Онищенко Г.Г. 2007. Городская среда и здоровье человека. Гигиена и санитария. №5. 3-4.

2. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 2010 году: Государственный доклад. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора. 2011. 431 с.

3. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. М.: ФЦ Госсанэпиднадзора Минздрава России. 2004. 143 с.

Abstract

RISK TO PUBLIC HEALTH IN HAND OF DRINKING WATER CITY USSURYSK

KLYUCHNIKOV Denis

Far Eastern Federal University, Vladivostok

Drinking water could be a source of harmful chemicals and affect the health of the present and future generations. Complex evaluation of the integral water quality and water factor risk features formation for the population health under the conditions of the centralized water supply was made. The report presents carcinogenicity and non-cancer health risk of the cross-border, interregional sources of drinking water.

СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, КРУПНЫЕ КОМПАНИИ ТЭК И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НПО — ОТ ПЕРВЫХ УСПЕХОВ К НОВЫМ ЗАДАЧАМ

КНИЖНИКОВ Алексей Юрьевич

Всемирный фонд дикой природы (WWF) России, Москва

Преамбула

Современная Россия характеризуется масштабным развитием общественного природоохранного движения. В 1990-ые — начале 2000-ных значительные усилия экологи-общественники уделяли «борьбе» с наиболее одиозными промышленными проектами, которые могли нанести существенный ущерб окружающей среде. Среди таких общественных кампаний — изменение маршрута нефтепровода ВСТО вдаль от оз. Байкал и в бухту Перевозная, оптимизация места размещения нефтяного терминала КТК на черноморском побережье, защита серых китов от шельфовых Сахалинских проектов и многие другие. На основе таких конфликтных процессов к середине 2000-х годов появилось понимание необходимости налаживания «конструктивного» диалога с ведущими отраслями, были приняты Совместные требования НПО к лесному, нефтегазовому и горнорудному секторам, что позволило развивать конструктивный диалог между НПО и бизнес-компаниями, искать и реализовывать сегодня «win-win» подходы как на проектом уровне, так и в области экологических политик и стандартов.

В основе конструктивного диалога лежит максимальная прозрачность корпораций в области социально и экологической ответственности. В этой связи WWF России провел в 2012 году независимую оценку экологической ответственности компаний ТЭК (http://www.undp.ru/index.php?iso=RU&lid=2&cmd=publications1&id=49). Были рассмотрены лидирующие (по объемам производства) компании на наличие у них сертификата экологического менеджмента ISO14001 и нефинансовой отчетности по стандарту GRI.

В 2014 году по инициативе WWF и компании Креон впервые в России проводится независимый экологический рейтинг нефтегазовых компаний по трем тематическим наборам критериев: экологический менеджмент, количественные показатели воздействия на окружающую среду, раскрытие информации/прозрачность. Рейтинг проводится на основе согласованной с отраслью уникальной методологии (http://www.wwf.ru/about/what_we_do/oil/full_list/rating), в основе критериев — совместные экологические требования НПО к нефтегазовому сектору (http://www.wwf.ru/resources/publ/book/109/). Презентация первого рейтинга состоится 9 декабря 2014 года в Москве в рамках Второго Международного форума «Нефтегазопереработка в России». Исследование проводит Национальное Рейтинговое Агентство. Данный рейтинг будет проводиться ежегодно, в дальнейшем планируется организации аналогичных рейтингов в других секторах, в первую очередь — в секторе энергетики и горной добычи.

Примеры результативности «конструктивного диалога» – от оптимизации проектных решений — к системным преобразованием процесса принятия стратегических решений.

Пример 1.

Для поиска наиболее эффективных решений по снижению экологических воздействий при реализации крупных инфраструктурных проектов важно использовать такой инструмент как Стратегическая экологическая оценка (СЭО). Согласно Протоколу по стратегической экологической оценке (СЭО) к конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (Киев, 2003), СЭО проводится в отношении планов и программ, которые разрабатываются для сельского хозяйства, лесоводства, рыболовства, энергетики, промышленности, включая горную добычу, транспорт, региональное развитие, управление отходами, водное хозяйство, телекоммуникации, туризм, планирование развития городских и сельских районов или землепользования, и которые определяют основу для выдачи в будущем разрешений на реализацию проектов, требующих оценки воздействия на окружающую среду в соответствии с национальным законодательством. При этом в ходе СЭО рекомендуется рассматривать три варианта альтернатив:

• альтернативные цели и приоритеты программы;

• альтернативные варианты деятельности;

• альтернативные условия осуществления (меры для достижения максимального положительного эффекта и сведения к минимум отрицательных воздействий).

В настоящее время в РФ, в соответствии с Поручением Президента РФ завершаются необходимые процедуры по ратификации конвенции Эспо и Протокола по СЭО. Таким образом, в обозримом будущем будет согласована правовая база для проведения СЭО, однако уже и сегодня ничто не мешает проведению СЭО в добровольном порядке.

В 2007 году коалиция экологических НПО инициировала проект Комплексной оценки эффективности вариантов маршрутов экспортного газопровода с Ковыктинского газоконденсатного месторождения в Иркутской области в КНР. Результаты той оценки показали, что наиболее оптимальным будет маршрут в одном коридоре с нефтепроводом ВСТО. Данный маршрут в настоящее время и реализуется в рамках проекта «Сила Сибири». В настоящее время актуальной является задача проведения СЭО планов и программ создания СПГ заводов и терминалов на Дальнем Востоке для экспорта газа в страны АТР.

В 2012 году WWF выступил с инициативой оценки возможных последствий сценариев развития гидроэнергетики для Амурского бассейна и договорился с компанией En+ Group о проведении совместного комплексного исследования: Оценка воздействия существующих и потенциальных ГЭС на экосистему и социально-экономическое развитие бассейна реки Амур. Компания En+ Group приняла решение приостановить работы по проектированию Транссибирской ГЭС (Забайкальский край) до завершения исследования. Цель работы: проведение сравнительной интегральной оценки воздействия и пространственного распределения существующих и перспективных ГЭС на экологические, социальные, экономические факторы. Факторы экологической оценки подобраны с точки зрения потенциального воздействия гидроузла на окружающую среду, что позволит минимизировать ущерб биоразнообразию при реализации экологически оптимальных проектов. В

ближайшее время результаты Оценки будут опубликованы.

По инициативе WWF России в 2014 году правительство Забайкальского края приняло решение о проведении СЭО новой программы социально-экономического развития Забайкальского края и о выделении средств на эту работу. СЭО в Забайкальском крае — первый пилотный проект проведения СЭО региональных программ развития, создаст прецедент и позволит развить методическую базу. Минприроды России поддержало проведение пилотного проекта. Разработана концепция проведения СЭО в Забайкальском крае. Результаты СЭО помогут комплексно и обоснованно подойти к процессу выбора целей и приоритетов программы социально-экономического развития Забайкальского края, а также разработать методологию проведения СЭО планов и программ в будущем.

Необходимо усилия всех заинтересованных сторон объединить для скорейшего внедрения СЭО в правовое поле РФ и практическое применение этого инструмента

Пример 2.

Согласно выводам Комиссии ООН по проблемам мирового океана (2014, Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.) основная причина ухудшения состояния морских экосистем — слабая система управления.

Несовершенство системы управления характерно не только для открытого моря, но и для внутренних вод, территориального моря и исключительной экономической зоны некоторых государств. Единственным эффективным решением данной проблемы является внедрение в практику комплексного управления морским природопользованием, основанного на экосистемном подходе. Создание эффективной системы управления морским природопользованием рассматривается в настоящее время как важнейшая предпосылка успешного развития любой страны, имеющей морскую береговую линию.

Концепция комплексного управления морским природопользованием (КУМП), отличающая ее от обычной управленческой деятельности, основана на управлении всего и вся, кто или что имеет отношение к данной морской экосистеме. Методология комплексного управления требует разработки единой стратегии и программы действий для всех отраслей (природопользователей), находящихся в пространственных рамках данной экосистемы. Комплексное управление подразумевает воздействие не на процессы, происходящие в природе, а на организацию человеческой деятельности таким образом, чтобы она находилась в гармонии с природой. Экологические принципы и показатели выступают при этом основным критерием оценки такой деятельности.

В России система взглядов и методов в этой области только формируется. По итогам совещания по вопросу эффективного и безопасного использования Арктики 5 июня 2014 года Президент РФ поручил «Правительству совместно с научными организациями и природоохранными общественными организациями в целях предупреждения и сокращения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Арктической зоне РФ разработать пилотный проект комплексного управления природопользованием в арктических морях и реализовать его в российской части Баренцева моря».

Одним из основных аспектов концепции КУМП является морское территориальное (пространственное) планирование (МПП). В России решением Комиссии Правительства РФ по законопроектной деятельности утвержден состав рабочей группы

при Министерстве регионального развития РФ по подготовке проекта федерального закона «О морском (акваториальном) планировании в РФ». Важно, чтобы после ликвидации ведомства функции этой группы не были приостановлены.

В числе основных характеристик в будущем законе важно подчеркнуть, что морское пространственное планирование всегда экосистемно ориентировано. Одним из важнейших элементов МПП выступает океаническое зонирование – мера законодательного порядка. Учитывая реальное многообразие географических, экологических, законодательных и других функционально-территориальных свойств морского пространства, которое подлежит зонированию, отметим главное: любое зонирование обусловлено двумя общими чертами: местоположением и воздействием, которое оказывает на конкретное место (территорию) вид рассматриваемой деятельности. Иными словами, зонирование акватории есть главный инструмент планирования.

Исторически каждый морской план пространственного управления с самого начала формировался, в первую очередь, как управление морскими охраняемыми зонами. Фокус этих планов всегда был и продолжает оставаться направленным на то, чтобы объекты охраны (защиты) природы не пострадали от антропогенной деятельности.

Поручения Президента РФ также являются импульсом для проведения экосистемных исследований, в том числе для сохранения и использования морских млекопитающих. Остро стоит проблема формирования единой открытой базы данных по морским экосистемам. Информационная система комплексного управления морским природопользованием (ИС КУМП) строится на таких принципах как информационная открытость, удобный формат представления данных, развертывание ИС КУМП на базе одной из государственных информационных систем, представление данных об экосистеме, комплексность. Вероятно, наиболее подходящей в качестве базовой информационной системы для КУМП является Единая государственная система информации об остановке в мировом океане (ЕСИМО) - http://esimo.ru/portal/

В ходе реализации Сахалинских шельфовых проектов накоплен практический опыт внедрения принципов КУМП на основе добровольных корпоративных стандартов (проект Сахалин-2). При реализации проекта применяются сезонные и пространственные ограничения хозяйственной деятельности, в частности, для обеспечения сохранности охотско-корейской популяции серых китов, занесённых в Красную книгу РФ. Особую роль для реализации таких ограничительных мер играет научно консультативный совет при МСОП (так называемая «Китовая панель») в работе которой активное участие принимают и экологические НПО. В настоящее время в связи с развитием новых шельфовых проектов на Сахалинском шельфе стоит задача вовлечение в работу Панели и других операторов (Газпром, Роснефть, ЭксонНефтегаз Лтд).

Abstract

THE CONSERVATION OF BIODIVERSITY, LARGE ENERGY COMPANY AND ENVIRONMENTAL NGOS — FROM INITIAL SUCCESS TO NEW CHALLENGES

KNIZHNIKOV Alexy

World Wildlife Fund (WWF), Russian Branch, Moscow

Have 15 year experience to work out win-win solutions and conflict resolution among environmental NGOs and extractive industry and energy sector in Russia.

The current priority topics are combating associated gas flaring in Russia, oil spill response issues in ice conditions, promoting best international standards in Russia such as Strategic Environmental assessment, Sustainable Hydropower Protocols.

The priority regions are Russian Arctic, Amur basin, Altay Mountains, Kamchatka, Lake Baikal and Caspian Sea.

МОНИТОРИНГ СОДЕРЖАНИЯ МЕТАЛЛОВ И МЫШЬЯКА В МОРСКОЙ ВОДЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ МОРЕЙ

КОВЕКОВДОВА Лидия Тихоновна[1,2], РОМАНОВА Татьяна Юрьевна[3]

[1]Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр, Владивосток

[2]Дальневосточный федеральный университет, Владивосток

[3]Дальневосточный геологический институт ДВО РАН, Владивосток

Последние десятилетия характеризуются усилением антропогенных воздействий на морские экосистемы. Распространение многих токсичных веществ приобрело локальный, региональный и даже глобальный масштабы. Поэтому загрязнение морей — одна из важнейшей проблем страны. Проведение оценки сложившейся экологической ситуации и прогноз будущего состояния морских экосистем является актуальным, необходимым и обязательным звеном экологического мониторинга [1]. Микроэлементы оказывают большое влияние на биологические процессы в океане — на фотосинтез и обмен веществ растений и животных. Некоторые микроэлементы служат индикаторами многих процессов в океане. В связи с возможностью негативного влияния на существование морских организмов и перехода токсичных элементов в ткани промысловых гидробионтов, существует необходимость контроля загрязнения морских вод.

В течение 2011–2013 годов был проведён мониторинг уровней содержания металлов и мышьяка в морской воде ДВ морей.

Цель работы: Количественная оценка содержания As, Hg, Pb, Cd, Zn, Cu, Cr, Fe, Mn в морской воде промысловых районов Дальневосточного бассейна.

В задачи работы входило определение концентраций элементов As, Hg, Fe, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Co, Zn в поверхностных водах из основных промысловых районов Дальневосточных морей и оценка их соответствия рыбохозяйственным нормативам — предельно допустимым концентрациям (ПДК) [2].

Пробы морской воды отбирались с морской поверхности. Методы анализа элементов в морской воде — масс-спектрометрия высокого разрешения с индуктивно-связанной плазмой и атомно-абсорбционный.

Диапазоны концентраций элементов в морской воде из промысловых районов ДВ морей представлены в Табл. 1. Концентрации Cd, Cr, Cu, Co, Mn, Fe, Ni, Pb находились в пределах известных для морской воды [3].

Существование в морской воде высоких концентраций этих элементов ограничивает величина произведения растворимости солей и, поэтому даже при возможном попадании в морскую воду металлов в случае техногенной деятельности, существование высоких концентраций элементов возможно только в короткий промежуток времени, и они в результате седиментации неизбежно сорбируются донными отложениями и организмами.

Таблица 1.

Диапазоны концентраций элементов в морской воде, мкг/л

Район	Год	As	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	Mn	Ni	Pb	Zn
Охотское море	2011	3,4 - 4,5	0,08 - 0,20	0,02 - 0,05	0,30 - 0,48	1,4 - 3,6	7,2 - 17,6	0,03 - 0,70	0,4 - 0,7	0,2 - 0,6	0,10 - 0,56	7,0 - 11,0
	2012	2,0 - 8,9	0,07 - 0,24	0,02 - 0,43	0,25 - 0,35	1,4 - 2,8	7,8 - 17,6	0,02 - 9,00	0,4 - 0,8	0,2 - 1,8	0,1 - 0,6	5,2 - 90,0
	2013	2,1 - 5,8	0,12 - 0,22	0,03 - 0,04	0,3 - 0,4	0,4 - 1,5	5,2 - 15,5	0,045 - 0,250	0,4 - 0,9	0,1 - 0,50	0,02 - 0,04	6,2 - 15,9
Японское море	2011	3,2-5,5	0,12-0,14	0,03 - 0,04	0,42-0,48	1,4-3,6	8,8-20,6	0,03-0,25	0,4 - 0,7	0,4 - 0,6	0,10 - 0,42	7,2 - 18,4
	2012	3,4 - 8,8	0,12-0,14	0,03 - 0,30	0,40-0,45	1,4 - 3,6	7,8 - 19,8	0,04-0,07	0,4 - 0,7	0,4 - 0,8	0,1 - 0,5	7,2 - 18,2
	2013	2,9 - 5,8	0,12 - 0,14	0,03 - 0,04	0,32 - 0,45	1,0 - 4,6	10,2 - 15,8	0,025 - 0,20	0,4 - 1,5	0,40 - 0,80	0,12 - 0,50	6,2 - 18,4
Северо-Западная часть Тихого Океана	2011	3,4 - 5,6	0,12 - 0,18	0,02 - 0,04	0,43 - 0,54	1,2 - 2,1	7,6 - 10,5	0,03 - 0,04	0,4 - 0,7	0,4 - 0,7	0,02 - 0,04	6,2 - 10,4
	2012	2,6 - 5,8	0,20 - 0,40	0,04 - 0,05	0,40 - 0,50	1,9 - 2,9	6,0 - 12,0	0,03 - 0,04	0,4 - 0,6	0,2 - 0,4	0,22 - 0,46	6,7 - 8,7
	2013	4,5 - 4,8	0,14 - 0,15	0,04 - 0,04	0,40 - 0,42	1,0 - 1,4	12,0 - 15,0	0,035 - 0,050	0,7 - 1,5	0,4 - 0,4	0,10 - 0,20	6,2 - 8,8
Берингово море	2012	2,4 - 5,6	0,12 - 0,13	0,02 - 0,03	0,47 - 0,50	2,0 - 3,0	5,6 - 10,5	0,03 - 4,50	0,4 - 0,7	0,4 - 0,8	0,1 - 0,5	5,2 - 10,4
	2013	3,4 - 4,9	0,10 - 0,14	0,030 - 0,046	0,39 - 0,48	3,0 - 3,5	4,8 - 5,5	0,03 - 0,05	0,4 - 0,9	0,3 - 0,7	0,2 - 0,4	5,0 - 7,0
ПДК		10	10	5	70	5	50	0,1	50	10	10	50

Исследования содержания токсичных элементов в морской воде ДВ бассейна в течение трёх последних лет показали, что содержание As, Cd, Cr, Cu, Co, Mn, Fe, Ni, Pb, Zn в воде водоёмов не превышало предельно допустимых концентраций (ПДК).

Были отмечены повышенные относительно ПДК концентрации ртути, в морской воде на единичных станциях исследуемых акваторий.

Ртуть попадает в окружающую среду из различных природных и антропогенных источников. Подсчитано, что антропогенные выбросы в атмосферу составляют около 50–70% от ежегодного поступления (6000–7700 т) ртути в атмосферу Земли [4]. Вместе эти источники составляют 3000 т в год, из которых 1000 т — континентального происхождения, 2000 т — морского происхождения. Примерно 1/3

общего потока поступающей в круговорот ртути (2000 т) циркулирует из океана в атмосферу и назад в океан, и большая часть этих поступлений из океана состоит из мигрирующей в кругообороте антропогенной ртути [5]. Загрязнение морей ртутью обычно связывают с антропогенной деятельностью. Тем не менее, в морских районах металлогенических и нефтегазоносных провинций нередко встречаются повышенные концентрации ртути природного происхождения. Их возникновение обусловлено активным участием ртути во всех стадиях глубинных геологических процессов.

Таким образом, исследования содержания токсичных элементов в морской воде ДВ бассейна в течение трёх последних лет показали, что содержание As, Cd, Cr, Cu, Co, Mn, Fe, Ni, Pb, Zn в воде водоёмов не превышало ПДК. Отмечено превышение предельно допустимых концентраций ртути в поверхностных водах Охотского, Японского и Берингова морей на единичных станциях. Превышение ПДК Hg в поверхностных водах происходит в результате антропогенного воздействия на морские акватории.

Литература

1. Израэль Ю.А., Цыбань А.В. 1989. Антропогенная экология океана: монография. Л.: Гидрометеоиздат. 528 с.

2. Перечень рыбохозяйственных нормативов: предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение. М.: ВНИРО. 2010. 330 с.

3. Хорн Р. Морская химия: монография. М.: Мир. 1972. 400 с.

4. Mason R.P., Fitzgerald W.F., Morel F.M. 1994. Biogeochemical cycling of elemental mercury: antropogenic influences. Geochimica et Cosmochimica Acta. 58. 3191-3198.

5. Fitzgerald W.F and Mason R.P. 1996. The global mercury cycle: oceanic and anthropogenic aspects // In Global and regional mercury cycles: sources, fluxes and mass balances. 85-108.

Abstract

MONITORING OF METALS AND ARSENIC IN SEA WATER FAR EASTERN SEAS

KOVEKOVDOVA Lidia[1,2], ROMANOVA Tatyana[3]

[1] Pacific Scientific Research Fisheries Center, Vladivostok

[2] Far Eastern Federal University, Vladivostok

[3] Far Eastern Geological Institute. Vladivostok

Study of toxic elements in seawater Okhotsk, Japan and the Bering Seas during the last three years have shown that the contents of As, Cd, Cr, Cu, Co, Mn, Fe, Ni, Pb, Zn in water reservoirs does not higher than maximum permissible concentration. Marked higher than maximum permissible concentration the limit of mercury in surface waters of Okhotsk and Japan and the Bering Seas on the individual stations. Exceeding the maximum concentration of mercury in surface waters is caused to anthropogenic impacts on the marine areas. The results obtained metals and arsenic content in seawater at most stations fishery areas that are safer for the existence of organisms.

ВОДНАЯ МИГРАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В БАССЕЙНАХ ГОРНЫХ РЕК

КОЖЕВНИКОВА Надежда Константиновна,

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток

В новом тысячелетии в мире происходит переоценка роли лесных экосистем. Если раньше лес рассматривался как источник древесины, то сейчас акцент делается на функции леса в смягчении климатических изменений и обеспечении функционирования геосистемы Земли и поддержании здоровья человека. При решении широкого круга вопросов, направленных на сохранение оптимального природно-ресурсного потенциала территорий и снижение экологических рисков, особую актуальность на ближайшую перспективу приобретает выяснение механизмов поддержания устойчивости экосистем, разработка теоретических принципов их функционирования, а также научных основ сохранения разнообразия биоты в условиях антропогенного воздействия на природные комплексы. Направленное изменение продуктивности древесных растений и сохранение биоразнообразия возможно лишь на основе фундаментального изучения физиологических и биохимических механизмов, контролирующих этот процесс. Комплексные исследования экосистемы, как открытой структуры, включающей в себя как живые, так и абиотические процессы, получающей энергию от солнца, материалы и энергию от биогеохимических циклов, получили новое развитие в середине 20-го века. Была создана сеть стационаров в России и других странах, на которых производились комплексные биогеоценотические исследования. К сожалению, экспериментальные исследования водного и биогеохимических циклов в России в последние десятилетия были предельно сокращены, особенно в горных бассейнах, которые являются основной зоной формирования пресной и чистой воды. Химический состав речных вод формируется в процессе трансформации атмосферных осадков почвенно-биотическим блоком лесной экосистемы. Условия формирования речного стока и качество вод заметно изменяются в результате лесохозяйственного освоения речных бассейнов, при загрязнении среды техногенными выбросами. В рамках данной публикации будет дана оценка роли биотических компонентов лесных экосистем в миграционных процессах химических элементов в пределах малого речного бассейна.

Объект наших исследований расположен на Верхнеуссурийском лесном стационаре БПИ ДВО РАН (ВУС). Экспериментальные работы проводились на реках 1 и 2 порядка в бассейне р. Правая Соколовка, которая входит в систему верховьев р. Уссури и является ее притоком 4 порядка [1]. Ландшафтно-геохимические процессы в лесных экосистемах формируются под воздействием континентальных и океанических процессов с сильным влиянием внетропических муссонов. Почвообразующие породы бассейн р. Правая Соколовка представлены преимущественно эффузивами кислого и среднего состава — липаритовыми порфирами, порфиритами, дацитами, сиенитами и их туфами [1]. Основной фон почвенного покрова составляют горно-лесные бурые, горно-таежные иллювиально-гумусовые и горно-долинные почвы. Для почвенного покрова характерна приуроченность к

высотной поясности лесной растительности. Строение органопрофиля и гумусное состояние почв, динамика и интенсивность круговорота веществ тесно связаны с фитомассой лесных сообществ [2]. Общей чертой почв ВУС является высокая каменистость, что обусловливает их хорошую дренируемость и постоянное омоложение горных почв. [1].

На реках от верховьев к устью были оборудованы пункты отбора проб ландшафтных вод: атмосферные осадки — подкроновые воды – лизиметрические растворы – речной сток. В природных водах общепринятыми методами [3] определялось содержание катионов (Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^{+}, Na^{+}) и анионов (HCO_3^-, Cl^-, SO_4^{2-}, NO_3^-), растворенного органического углерода (Собщ). Сбор атмосферных осадков на поляне выполнялся в полиэтиленовые конусы, подвешиваемые на расстоянии не менее 3 м от деревьев. Подкроновые воды (ПВ) отбирались в пихтово-еловых, кедрово-широколиственных и восстанавливающихся после вырубки лесах. Отбор лизиметрических вод производился с глубины 30–60 см в местах преимущественного стекания подповерхностного стока с распространенных здесь горно-таежных иллювиально-гумусовых и горных бурых лесных почв.

Полученные за теплый период 2011–2014 годов данные о составе атмосферных осадков свидетельствуют, что на поверхность водосбора выпадают ультрапресные (минерализация 2–4 мг/л), кислые, гидрокарбонатно-сульфатные, преимущественно кальциевые дожди. Основной вклад в подкисление осадков вносят оксиды серы. Кислотность атмосферных осадков была в пределах 3,8–5,2 единиц. Проходя сквозь лесной полог атмосферные воды претерпевают сильную биогеохимическую трансформацию. Концентрация химических веществ повышается в 7–30 раз за счет выщелачивания минеральных и органических веществ из тканей наземных растений, растворения и смыва сухих осаждений с крон древостоев. Воды дождей, прошедшие через древесный полог в исследуемом бассейне, остаются ультрапресными, при этом их минерализация возрастает до 6–14 мг/л. Кислотность подкроновых вод варьирует от очень кислых (на вырубках) до слабокислых, происходит их обогащение органическим веществом, калием, кальцием. На участках с коренными древостоями значительно увеличивается доля гидрокарбонат-иона и калия. Воды под лесным пологом вторичных лесов становятся сульфатно-гидрокарбо-натными кальциево-калиевыми. Склоновые воды можно разделить на две основные группы: 1) сульфатные, формирующиеся в основном в верхней части бассейна под влиянием иллювиально-гумусовых процессов почвообразования и 2) сульфатно-гидрокарбонатные, генетически связанные с бурыми горнолесными почвами. Почвенно-биотический блок различных по структуре и возрасту лесов является регулятором формирования химического состава русловых вод. Химический тип речных вод достаточно устойчив, формируется в почвенно-грунтовой толще и практически не меняется с повышением водности. Воды рек первого порядка, сформированные на водосборе с преобладанием молодых лиственных древостоев, слабокислые, сульфатные натриево-кальциевые. Произрастающие кедрово-широколиственные старовозрастные леса на склонах водосбора способствует формированию нейтральных по кислотности сульфатно-гидрокарбонатных типов речных вод.

Таким образом, методика комплексного эксперимента на малом водосборе позволяет производить количественные определения связи структуры, функции и динамики естественных и восстанавливающихся биогеоценозов с параметрами

окружающей среды. В ходе эксперимента устанавливаются взаимосвязи между биогеохимическими процессами, живыми и неживыми компонентами экосистем. Зная характер трансформации этих связей между лесными сообществами и водотоками разных порядков с течением времени, можно понять механизмы их формирования и выделить антропогенные и естественные причины наблюдаемых изменений.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (гранты № 11-05-0526, № 13-05-90414) и Дальневосточного отделения РАН (гранты № 11-III-Д-09-052, № 12-III-А-09-201, № 13-III-Д-09-008; № 13-III-Д-06-018).

Литература

1. Жильцов А.С. 2008. Гидрологическая роль горных хвойно-широколиственных лесов Южного Приморья. Владивосток: Дальнаука. 332 с.

2. Сапожников А.П., Селиванова Г.А., Ильина Т.М. и др. 1993. Почвообразование и особенности круговорота в горных лесах южного Сихотэ-Алиня. Хабаровск: ДальНИИЛХ. 267 с.

3. Шамов В.В., Гарцман Б.И., Губарева Т.С. и др. 2013. Экспериментальные исследования генетической структуры стока с помощью химических трассеров: постановка задачи. Инженерные изыскания. № 1. 60–69.

Abstract

HYDROLOGICAL AND PROTECTIVE FUNCTIONS OF FOREST COVER FROM WATER FORMATION ZONE

KOZHEVNIKOVA Nadezhda

Institute of Biology and Soil Science, FEB RAS, Vladivostok

The results of researches in the small river basins showing the importance of a forest cover in maintenance and preservation not only water resources potential, but also the basic components of mountain forest ecosystems. The ecological potential of the basin, expressed in the quantitative indices of water-regulative and water protection role of parent forests, is decreased after the experimental felling of main use. With the general increasing negative dynamics of the forest resources of the region, climatic changes may cause an increase in the surface drainage in the spring, a decrease streamflow small rivers, worsening of water quantity and quality of large river basins.

УЧАСТИЕ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В ОБСУЖДЕНИИ ВОПРОСА О ЗАХОРОНЕНИИ РАО (НА ПРИМЕРЕ ПЗРО ПОД КРАСНОЯРСКОМ)

КОЛОТОВ Александр Анатольевич

Международная экологическая коалиция «Реки без границ», Красноярск

В настоящее время в нашей стране накоплено 486 млн м^3 жидких радиоактивных отходов и 87 млн тонн твердых радиоактивных отходов. Ежегодно в России образуется порядка 3,0 млн м^3 жидких радиоактивных отходов и около 1,4 млн тонн твердых радиоактивных отходов. Сейчас в России имеется 1466 пунктов временного хранения радиоактивных отходов (РАО). Около 1000 из них представляют потенциальную угрозу для окружающей среды. Большинство временных пунктов хранения построено более 60 лет назад. Некоторые хранилища со временем стали негерметичными, и с водой радионуклиды попадают в окружающую среду. Таким образом, создание подземного ПЗРО (пункта постоянного захоронения радиоактивных отходов, в просторечии — «могильника») решает вопроса о переводе накопленных высокоактивных РАО в более безопасное состояние.

Начало проекта строительства ПЗРО под Красноярском характеризовалось имитацией общественного участия: «общественные слушания» прошли за колючей проволокой в ЗАТО Железногорск, материалы ОВОС (оценки воздействия на окружающую среду) были фактически недоступны для жителей Красноярска и других заинтересованных лиц – горсовет Красноярска не нашел законных оснований для организации городских слушаний по строительству ядерного могильника под Железногорском.

В ответ на такой закрытый подход началось давление со стороны экологических и политических организаций региона: выступления в СМИ с критикой «могильной тишины» вокруг нового радиоактивного проекта, обращение к губернатору Красноярского края, специальное политическое заявление «Против ползучего превращения России в мировой ядерный могильник» федерального бюро партии «Яблоко», круглый стол в Красноярске с участием ведущих экологов-антиядерщиков страны.

В результате усилий общественности была образована специальная рабочая группа по могильнику РАО при Гражданской ассамблее Красноярского края с участием представителей общественных экологических организаций, депутатов, экспертов и специалистов ГК «Росатом». Главные преимущества рабочей группы: возможность прямого диалога со специалистами и руководством Национального оператора РАО и другими атомными структурами (без согласования с пресс-службами и PR-департаментами), регулярные отчеты атомщиков о состоянии работ по могильнику, доклады экспертов и предварительная оценка рисков.

Основные риски ПЗРО под Красноярском на текущем этапе (с точки зрения об-

щественности): отсутствие плана «Б» (нет альтернативной площадки для захоронения ВАО за пределами участка «Енисейский»), отсутствие возможности извлечения РАО из могильника (такой вариант должен предусматриваться на случай любого форс-мажора или появления принципиально новых технологий обращения с РАО), отсутствие механизмов общественного контроля (необходима разработка форм участия общественности в контроле над деятельностью лаборатории).

НЕОБХОДИМОСТЬ УЧРЕЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ОПЕРАТИВНОЙ СЛУЖБЫ РЕАГИРОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ПРАВОНАРУШЕНИЯМ И ПРЕСТУПЛЕНИЯМ

КОЛЯГИНА Людмила Николаевна

Приморское отделение ОО «Зелёная Лига», Владивосток

В последнее время всё чаще утверждается, что возможно осуществлять действенный общественный контроль за соблюдением природоохранного законодательства. Фактически же нет механизма контроля даже за более легко видимыми экологическими правонарушениями. Нет оперативности расследования экологических правонарушений и преступлений.

Назрела необходимость создания оперативной службы реагирования по экологическим преступлениям на всех территориях, на которых находятся опасные и вредные производства и объекты, которые могут стать источниками выбросов вредных и опасных веществ в окружающую среду.

Предлагаю внести в Резолюцию форума следующее:

• обратиться к Президенту РФ об издании Указа об учреждении Государственной оперативной службы реагирования Российской Федерации по экологическим правонарушениям и преступлениям,

• в Правительство РФ: принять постановление о создании подразделений Государственной оперативной службы реагирования по экологическим правонарушениям и преступлениям во всех регионах,

• в Государственную Думу: незамедлительно разработать и принять закон о деятельности данной службы.

Поручить разработать положение об оперативной службе реагирования по экологическим правонарушениям и преступлениям соответствующим ведомствам.

Abstract

NEED FOR THE ESTABLISHMENT OF THE STATE OPERATIONAL RESPONSE SERVICE OF THE RUSSIAN FEDERATION FOR ENVIRONMENTAL OFFENSES AND CRIMES

KOLYAGINA Lyudmila

Primorsky Branch of the NGO "Green League", Vladivostok

In recent years have increasingly argued that it is possible to carry out effective public enforcement of environmental legislation. In fact, there is no mechanism to monitor even more easily visible environmental offenses. No prompt investigation of environmental offenses and crimes. There is a need for a swift response service on environmental crime in all the territories in which are dangerous and harmful production and objects that can be a source of emissions of hazardous substances into the environment. Proposed to the resolution forum to ask the President of the Russian Federation on the publication of the Decree on the Establishment of the State operational response service of the Russian Federation for environmental offenses and crimes, the Government of the Russian Federation to adopt a resolution on the establishment of the operational units of the State Service of response to environmental offenses and crimes in all regions, state Duma urging them to immediately develop and adopt a law on the activities of the service. I am writing a proposal to entrust the drafting of circulation and distribution of the above instances of public expert advice on environmental safety, environmental preservation and reproduction of biological resources in the Primorye Territory.

О РАБОТЕ КАФЕДРЫ ЮНЕСКО «МОРСКАЯ ЭКОЛОГИЯ»

КОРСКОВ Виктор Владимирович

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток

На протяжении последних 20 лет Россия участвует в программе UNITWIN («Породненные университеты») — одной из наиболее успешных инициатив ЮНЕСКО. Это дает возможность эффективно использовать ее перспективные идеи и наработки в процессе реформирования отечественной системы образования. Ценный опыт ЮНЕСКО весьма востребован в учебной и научной деятельности российских вузов. Перенимать его наряду с совместными конференциями и семинарами помогают кафедры ЮНЕСКО.

Соглашение о создании кафедры ЮНЕСКО «Морская экология» было подписано между Генеральным директором ЮНЕСКО Федерико Майором и ректором ДВГУ В.И. Куриловым в конце 1998 г. Мы изначально строили свою работу с участием институтов Дальневосточного отделения Российской академии наук, Тихоокеанского научно-исследовательского рыбохозяйственного центра, российскими вузами, а также зарубежными партнерами из Японии, США, Республики Корея, Китая, Вьетнама. В этом заключалась стратегия расширения сотрудничества ДВГУ со странами АТР.

Развитию широкого инновационного процесса в исследовании окружающей среды, биоразнообразия способствовала деятельность кафедры ЮНЕСКО «Морская экология». За 15-летний период были организованы и проведены следующие мероприятия: в сентябре 2001 г. в г. Петропавловске-Камчатском состоялась Международная междисциплинарная конференция «Человек в прибрежной зоне – опыт веков»; в сентябре 2002 г. — первая Международная школа для студентов, аспирантов и молодых ученых «Микробная индикация и ремедиация качества среды»; в сентябре 2003 г. — международное совещание «Зонирование морских биосферных заповедников»; в августе 2004 г. — вторая Международная микробиологическая школа «Микробиологические методы в экологических исследованиях». В июле-августе 2005 г. — участие в экспедиционных исследовательских работах по изучению загрязнения реки Амур. Выполняемый научный раздел – микробиологическая индикация загрязнения вод реки Амур. Полученные данные легли в основу дипломной работы участницы экспедиции Ирины Салиенко, а в дальнейшем – для ее обучения в аспирантуре в Тихоокеанском океанологическом институте ДВО РАН. В октябре 2006 г. во Владивостоке была организована и проведена Международная научно-практическая конференция «Экологические проблемы использования морских прибрежных акваторий». В указанных мероприятиях участвовало большое количество студентов, аспирантов и молодых ученых.

Кафедра ЮНЕСКО «Морская экология» является координационным центром, объединяющим интересы научных, образовательных и производственных учреждений в области изучения и решения экологических проблем, связанных с морскими прибрежными акваториями Дальнего Востока.

В 2009 г. при участии сотрудников кафедры ЮНЕСКО «Морская экология» создан в бухте Киевка Лазовского района Приморья биотехнопарк «Заповедное». Участниками пилотного проекта стали ТИНРО-Центр, ДВГУ и Преображенская база тралового флота (ПБТФ). Цель проекта — развитие в Лазовском районе производства, позволяющего с помощью современных научных технологий заниматься воспроизводством ценных гидробионтов, а также вести комплексную безотходную переработку полученного урожая

С мая 2008 г. сотрудники кафедры совместно с сотрудниками морских академических институтов ДВО РАН участвовали в проведении двухлетних экспедиционных исследований по оценке современного состояния залива Петра Великого. В 2008–2009 гг. было выполнено 6 экспедиционных рейсов (общее количество участников, преподавателей и студентов — 20 человек; всего за период исследований отобрано свыше 380 проб воды на 64 станциях, выполнено более 3000 определений различных гидрохимических показателей).

Сотрудники кафедры ЮНЕСКО «Морская экология» ДВГУ принимают участие в Международном экологическом форуме «Природа без границ», организованном с 2006 г. администрацией Приморского края. Форум стал площадкой для обмена положительным опытом проведения региональной экологической политики в субъектах РФ и странах АТР выработки соответствующих рекомендаций. В докладах и сообщениях отражены такие темы: «Проблемы и угрозы экологической безопасности морских акваторий», «Влияние антропогенного воздействия на прибрежные морские акватории и современные природоохранные технологии в сфере предотвращения и ликвидации аварийных ситуаций в морской среде», «Реализация государственной экологической политики в области обеспечения экологической безопасности морской среды и роль гражданского общества в решении проблем охраны и восстановления морской среды» и др.

За отчетный период сотрудники кафедры ЮНЕСКО «Морская экология» и студенты-экологи университета приняли участие в шести молодежных конференциях. Кафедра ЮНЕСКО продолжает являться координационным центром, привлекающим в программу ЮНИТВИН/кафедры ЮНЕСКО с каждым годом все больше студентов, аспирантов, молодых ученых и преподавателей, а также объединяющим интересы научных, образовательных учреждений и бизнес-структур для интеграционного и инновационного углубленного изучения и решения экологических проблем в области морской экологии. Сотрудники и актив кафедры ЮНЕСКО осуществляли просветительскую деятельность в области экологического образования и просвещения как актуальнейшую и современную задачу.

Экспедиционные работы по оценке современной экологической ситуации в заливе Петра Великого завершены. Результаты исследовательских работ за 2008–2010 гг. положены в комплексную монографию «Современное экологическое состояние залива Петра Великого Японского моря», которая по решению Ученого совета Школы естественных наук ДВФУ издана к проведению Саммита АТЭС во Владивостоке в 2012 г.

Состоявшееся в 2009 г. подписание Соглашения о сотрудничестве между ДВГУ и Нячангским институтом океанографии по созданию филиала кафедры ЮНЕСКО «Морская экология» остается главным направлением в расширении международной деятельности кафедры в области морской экологии. В 2013г. Соглашение было пролонгировано на последующий 8-летний период.

Работа по открытию филиалов кафедры ЮНЕСКО «Морская экология» проводится в университетах и научных институтах Японии, Республики Корея и Китая с целью создания международной сети учреждений, занимающихся подобной тематикой.

Программа ЮНИТВИН/кафедры ЮНЕСКО играет важную стратегическую роль. Это открытая дорога для общности исследования науки и образования, объединения их усилий с помощью ЮНЕСКО способствовать их стратегическим программным целям и выполнения Целей Развития Тысячелетия. Эта программа, начатая в 1992 г., была первоначально задумана как международный план действий для содействия исследованиям, практическим тренировкам и развития программ высшего образования путем создания сетей и обнадеживающего межуниверситетского сотрудничества для передачи знаний через границы.

ЮНЕСКО не являются традиционными университетскими кафедрами, но они комплектуют команды исследователей, студентов, профессоров в пределах университетов и работают в тесном сотрудничестве с ЮНЕСКО и другими университетами внутри и за пределами страны. Деятельность каждой команды координирует руководитель кафедры. Сотрудничество также открыто для участия неправительственных организаций, фондов, общественных или частных организаций, которые интересуются деятельностью кафедры ЮНЕСКО.

Abstract

ON THE WORK OF THE UNESCO CHAIR OF MARINE ECOLOGY

KORSKOV Vladimir

Far Eastern Federal University, Vladivostok

Over the past 20 years, Russia has taken an active part in the UNESCO/UNITWIN Programme, this being justly considered as one of the most successful UNESCO's initiatives. This participation makes it possible for us to use the ideas and rich experience of the Organization in the processes of reforming our own educational systems. The Russian institutions of higher education have always seen in UNESCO's projects a valuable source of new ideas for educational practices and scientific research. And it's the UNESCO chairs in Russia and conferences like the present one that greatly help us to utilize this vast experience.

The agreement to establish our Chair was signed between Federico Mayor, Director-General of UNESCO and Kurilov Vladimir Inanovich, Rector of the FENU at the end of 1998. We initially arranged our work with the participation of the Institutes of the Far East branch to the Russian Academy of Sciences, the Pacific Science Research Fishery Center, the Russian higher education institutions and also the foreign partners from Japan, US, the Republic of Korea, China and Vietnam. That was the strategy to foster an interuniversity and scientific cooperation of the FENU and the countries of the APR.

The UNESCO Chair «Marine Ecology« well facilitated the development of a wide

innovational process in the study of the environmental and biodiversity. For the period under record the following measures had taken place: an international conference «Man in the seashore zone — experience of centuries» in Petropavlovsk-Kamchatsk in September, 2001; the first international school «Microbe indication and remediation of the environment quality» in September, 2002; an international meeting «Zoning of marine biosphere reservations» in September, 2003; the second international microbiology school «Microbiological methods in ecological studies» in August, 2004; participation in expedition research works to study the pollution of the Amour river in July-August, 2005. The results received from this research work became the subject of a diploma paper of Irina Salienko — the participant of the expedition, and later these were made use of in her post-graduate course work at the Pacific Ocean Studies Institute of the Far East branch to the RAS. An international scientific practical conference «Ecological problems of utilization of marine shore water areas» was organized in Vladivostok in October, 2006. A large number of students, post-graduators and young scientists used to partake in these undertakings.

The UNESCO Chair in «Marine Ecology» is a coordination center combining the interests of scientific, educational and productional establishments to study and solve the ecological problems connected with the marine shore water areas of the Far East.

In 2009 with the assistance of employees of the UNESCO Chair in «Marine ecology» FENU Bio Research and Technology Park «Zapovednoe» has been found in the Kievka bight of the Lazovsky region, Primorsky Territory. Participants of the pilot draft are the Pacific Research Fisheries Center (TINRO-Center), FENU and the Factory of trawling fleet Preobrazhenskaya (FTFP). The project purpose is development in the Lazovsky region of the production, allowing by means of modern scientific technologies to deal with reproduction of valuable hydrobionts and also to carry out complex non-waste processing of the received yield.

Since May, 2008 the Chair together with employees of marine academic institutes of FEB of RAS has begun two-year field work on a current state of the Peter the Great Bay. 6 field passages (total of participants: teachers and students – 20 persons) have been executed over the period of 2008-2009. In total during researches over 380 water samples at 64 stations have been taken, more than 3000 definitions of various hydrochemical indicators have been executed.

Employees of the UNESCO Chair in «Marine ecology» and students took part in the International Ecological Forum «Nature without borders», organized from 2006 by administration of the Primorsky Territory. t. The Forum became a platform for an exchange of positive experience of carrying out of a regional ecological policy into other territories of the Russian Federation and the countries of APR. Among reports were listened to within the limits of work of plenary session and sections: «Problems and threats of ecological safety of sea water areas», «Anthropogenous influence on coastal water areas and modern nature protection technologies in the field of prevention and liquidation of emergencies in sea environment», «Realization of the national ecological policy in the field of ecological safety of sea environment and a role of a civil society in the decision of problems of the sea environment protection and restoration». Within the limits of the Forum the specialized exhibition «Marine ecology» was presented. The head of the UNESCO Chair in «Marine ecology» FENU N.K. Khristoforova and responsible secretary A.D. Kobzar have appeared at the Forum with report, devoted to an estimation of a current state of the Rudnaya bight (sea of Japan)

by heavy metals content in brown seaweeds.

UNESCO Chair is a coordination centre involving in the of UNITWIN/ UNESCO Chairs programme every year more and more students, post-graduate students, young scientists and teachers, and also uniting interests of scientific and educational institutions and business structures for integration and innovative profound studying and the decision of environmental problems in the field of marine ecology.

Employees and active members of the UNESCO Chair were carrying out educational activity in the field of environmental education as the most urgent and modern task.

Signing of the cooperation agreement between FENU and Nha Trang Institute of Oceanography on the opening of branch office of the UNESCO Chair in "Marine ecology" FENU, which has taken place in 2009, remains the basic trend in expansion of international activity of the Chair in the field of marine ecology.

Work on the opening of branch offices of the UNESCO International Chair in "Marine ecology" is being carried out at universities and scientific institutes of Japan, Republic Korea and China for the purpose to create the international network of the establishments which are engaged in similar subject matter.

The UNITWIN/UNESCO Chairs Programme plays a role of strategic importance. It opens avenues for the higher education and research community to join forces with UNESCO to contribute to its strategic programme objectives and to the achievement of the Millennium Development Goals. This program, launched in 1992, was initially conceived as an international plan of action to promote research, training, and the development of higher education programs be creating networks and encouraging inter-University collaboration by cross border knowledge transfers.

О КОМПЛЕКСНОМ ПОДХОДЕ К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

КОРШЕНКО Александр Игоревич

Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края, Владивосток, Федорец Наталья Владимировна, управление охраны окружающей среды и природопользования администрации города Владивостока

В соответствии со Стратегией социально-экономического развития Приморского края до 2025 года, одним из основных направлений повышения экологической устойчивости территории является развитие инфраструктуры по захоронению и переработке отходов.

Определенными Администрацией Приморского края основными направлениями реализации на территории края мер в области обращения с твердыми бытовыми и промышленными отходами, на современном этапе, с учетом уровня бюджетной обеспеченности края, актуальным является привлечение средств частных инвесторов для создания экологически безопасной инфраструктуры по переработке и утилизации отходов.

В свою очередь создание конкурентной среды, стимулирующей предпринимательскую активность и привлечение инвестиций, является основой для формирования инновационной, экономически эффективной модели в сфере обращения с отходами производства и потребления.

Длительное отсутствие внимания к системе обращения с отходами способствовало возникновению ряда негативных факторов:

• все участники «системы» (источники образования отходов, транспортировщики отходов, организации, утилизирующие и перерабатывающие отходы) разобщены;

• отсутствует мотивация у всех субъектов «системы» в оптимизации процессов обращения с отходами, совершенствование технологий переработки и повышение качества услуг;

• сложилась порочная модель хозяйственных связей, в которой «центром» схемы утилизации отходов являются перевозчики, узурпировавшие доступ к отходам;

• непрогнозируемый и постоянный рост цен на услуги по вывозу и утилизации отходов;

• возникновение несанкционированных свалок;

• рост социальной напряженности.

Руководствуясь уже накопленным опытом работы в данной сфере, полагаю, что основой для достижения положительного результата в решении проблемы обращения с отходами должен стать — комплексный подход к данной проблеме, вклю-

чающий следующие направления:

• Развитие инфраструктуры утилизации отходов производства и потребления;

• Мероприятия организационного характера, связанные с привлечением инвестиций в сферу обращения с отходами, изменения структуры отношений с различными хозяйствующими субъектами в данной сфере;

• Мероприятия по организации селективного сбора отходов в местах образования, оборудование и оснащение контейнерных площадок;

• Мероприятия по ликвидации ранее причиненного ущерба, связанного с обращением с отходами;

• Проведение мероприятий экологического просвещения, образования и информирования населения в области охраны окружающей среды.

Все пять компонентов взаимосвязаны, в том числе с необходимостью совершенствования действующего законодательства, постоянного взаимодействия между органами власти, бизнес-сообществом и общественностью.

Особенно актуально взаимодействие всех заинтересованных сторон в вопросе развития инфраструктуры утилизации отходов, прежде всего их переработки и повторного использования. В данном направлении на мой взгляд наиболее важно со стороны органов власти — создать условия для привлечения инвестиций — формирование самостоятельной самодостаточной отрасли. Формы могут различные — от государственно-частного партнерства до эффективных бизнес-моделей.

Для оптимизации (в том числе финансовой) системы управления процессом обращения с отходами в первую очередь изменить принципиальную схему взаимоотношений между субъектами обращения с отходами, ориентированную прежде всего на ответственность производителя.

Полагаю, что Приморский край должен стать примером постоянного и системного взаимодействия органов власти и бизнеса и в целях дальнейшего обеспечения устойчивого развития нашего региона.

В настоящее время по поручению Губернатора Приморского края В.В. Миклушевского департаментом природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края совместно с АНО «Инвестиционное агентство Приморского края» формируется концепция создания в Приморском крае системы обращения с отходами, основанная на принципах государственно-частного партнерства с последующей разработкой на ее основе государственной программы Приморского края.

В рамках реализации подпрограммы « Обращение с твердыми бытовыми и промышленными отходами в Приморском крае» государственной программы Приморского края «Охрана окружающей среды», утвержденной постановлением Администрации Приморского края от 7 декабря 2012 года №391-па, выполняется разработка генеральной схемы санитарной очистки территории населенных пунктов Приморского края.

В 2013 году, на первом этапе данной работы получено общее описание действующей системы обращения с ТБО на территории Приморского края.

В настоящий момент выполняется второй этап разработки генеральной схемы, основными целями которого являются проработка экономических аспектов зонирования территории Приморского края и определение приоритетных направлений развития системы управления отходами производства, потребления и вторичными

материальными ресурсами Приморского края.

Несмотря на то, что работы по выполнению второго этапа в самом разгаре, уже сейчас можно говорить о ключевых моментах в подходе к разработке генеральной схемы санитарной очистки территории населенных пунктов Приморского края:

• Строительство/реконструкция 7 межмуниципальных комплексов по обращению с отходами, расположенных на территориях Дальнереченского, Дальнегорского, Надеждинского, Ольгинского, Партизанского, Хорольского, Хасанского муниципальных районов.

• Строительство 6 межмуниципальных профильных индустриальных парков по переработке отходов.

• Реконструкция существующих комплексов по обращению с отходами, приуроченных к территориям опережающего развития.

• Создание инфраструктуры по обращению с ТБО на территориях отдаленных малонаселенных сельских поселений.

В результате разработки и реализации мероприятий, заложенных в генеральную схему санитарной очистки территории населенных пунктов Приморского края, на территории Приморского края будет создана современная комплексная система по обращению с отходами, которая позволит решить насущную проблему отходов на много лет вперед.

С учетом результатов данной работы и проекта краевого бюджета на 2015-2017 годы департаментом природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края совместно с АНО «Инвестиционное агентство Приморского края» будут разработаны предложения по внесению изменений в государственную программу Приморского края «Охрана окружающей среды Приморского края», предусматривающие создание эффективной системы обращения с отходами на всей территории Приморского края.

Исключительно используя комплексный подход и программно-целевой метод, возможно обеспечение как надлежащего обращения с отходами так и привлечение инвестиций в данную отрасль экономики.

Приморский край открыт для новых идей и я надеюсь, что сегодняшнее мероприятие откроет новые перспективы для активного, плодотворного и конструктивного взаимодействия всех заинтересованных сторон в сфере экологии и устойчивого развития.

ИСКУССТВЕННЫЕ РИФЫ: СОХРАНИТЬ И ПРИУМНОЖИТЬ

КОСЬЯНЕНКО Артур Александрович, КОСЬЯНЕНКО Дарья Вячеславовна

Тихоокеанский океанологический институт ДВО РАН, Владивосток

Воспроизводство естественных сообществ водорослей и животных, нерестилищ, организация пространства обитания гидробионтов, экологическая и рыбохозяйственная мелиорация пресных и морских вод, ускорение процессов биоочистки, увеличение биотопического разнообразия, любительское рыболовство и промышленная добыча рыб и беспозвоночных — вот далеко не полный перечень задач, решаемых с помощью внедрения искусственных рифов (ИР). Строительство искусственных рифов осуществлялось еще в начале восемнадцатого века, в настоящее время их осваивают более чем в 30 странах. В Японии, США, Австралии, на Филиппинах их строительство поставлено на индустриальную основу [1].

Искусственные сооружения, располагающиеся в прибрежной зоне моря (установки марикультуры, пирсы, молы, искусственные рифы, затонувшие суда), порой оказывают существенное влияние на видовой состав и биомассу рыб, обитающих в данном районе. Изменения, вызванные этим влиянием, имеют различный характер – от простого концентрирования рыб, «оттекающих» из менее удобных мест обитания, до глубоких перестроек в рыбной части сообщества, являющихся результатом увеличения кормовой базы, повышения выживания молоди, снижения пресса хищников и действия других факторов. Число работ, посвященных влиянию искусственных сооружений на численность и видовой состав рыб в российских морях относительно невелико. Масштаб постройки искусственных рифов в морях Дальнего Востока пока ничтожен. Однако в нашем регионе имеется ряд плантаций для выращивания промысловых моллюсков и водорослей [2]. В этих условиях перспективным представляется исследование влияния уже имеющихся плантаций, играющих помимо всего прочего еще и роль рифов, на видовой состав и численность рыб, как непосредственно обитающих на установках марикультуры, так и населяющих прилегающие к ним участки бухт, заливов. Эти данные могут помочь не только при разработке конструкций, предназначенных для повышения рыбопродуктивности прибрежных участков, но и при прогнозировании возможных экологических последствий при создании новых и расширении уже имеющихся установок марикультуры, а так же и гидротехнических установок различного назначения (опоры мостов, пирсы и др.).

В связи с прессом антропогенного загрязнения актуальным становиться применение искусственных рифов для экологической мелиорации и охраны природы. Рифы, служащие субстратом для прикрепления морских организмов и водорослей, могут способствовать очистке сточных вод с использованием естественных биофильтров (прикрепленные двустворчатые моллюски, асцидии и другие активные фильтраторы). Установлено, что ИР создают «оазис жизни» в относительно обедненных организмами эстуарных и мелководных частях морей. Происходит это как за счет заселения морскими беспозвоночными вновь созданных укрытий, так и вследствие быстрого формирования высокопродуктивного рифового сооб-

щества, составляемых бентосными и нектонными видами, для которых ИР являются не только местом укрытия, но и воспроизводства. В основе всех способов биологической очистки вод лежит способность морских организмов к накоплению и переработке химических элементов и соединений. Создав условия для совместного культивирования фильтратов и детритофагов, можно способствовать восстановлению природной структуры микроорганизмов, способствующих поддержанию экологического равновесия. [3].

В настоящее время в Тихоокеанском океанологическом институте им. В.И. Ильичева сотрудниками лаборатории морской экотоксикологии реализован первый этап проекта по внедрению ИР в акваторию бухты Алексеева (НИС «б. Алексеева», ТОИ ДВО РАН) с тем, что бы изучить их влияние на морскую биоту, исследовать сукцессии в сообществе обрастаний, что в свою очередь может служить одним из способов экологического мониторинга и позволит получить данные о закономерностях развития импактных и нативных экосистем.

Литература

Искусственные рифы для рыбного хозяйства. Сборник научных трудов. М.: ВНИРО. 1990.

Шепель Н.А. 1986. Биологические основы культивирования съедобной мидии в южном Приморье. Биология моря..

Саенко Г.Н. 1992. Металлы и галогены в морских организмах. М.: Наука. 200 с.

Abstract

ARTIFICIAL REEVES: TO KEEP AND INCREASE

A.A. KOSJANENKO, D.V. KOSJANENKO

Pacific Oceanological Institute, FEB RAS, Vladivostok

Reproduction of natural communities of seaweed and animals, spawning areas, the organization of space of dwelling of hydrobionts, ecological and fishery melioration of fresh and sea waters, acceleration of processes of biocleaning, increase in a biotopes variety, amateur fishery and industrial production of fishes and invertebrates – here not the full list of the tasks solved by means of introduction of artificial reefs. An artificial reef may be described as one or more objects of natural or human origin deployed purposefully on the seafloor to influence physical, biological, or socioeconomic processes related to living marine organisms.

ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ОБЪЕКТОВ ВСЕМИРНОГО ПРИРОДНОГО НАСЛЕДИЯ В РОССИИ (МНЕНИЕ ГРИНПИС РОССИИ)

КРЕЙНДЛИН Михаил Леонидович

Гринпис России, Москва

Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО (далее — Конвенция) — одна из самых действенных международных природоохранных конвенций.

Конвенция принята на XVII сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО 16 ноября 1972 года и направлена на сохранению наиболее ценных природных и культурных объектов, признаваемых общемировым достоянием.

- Среди объектов всемирного Наследия ЮНЕСКО:
- Галапагосские острова (Эквадор, 1978)
- Йеллоустонский национальный парк (США)
- Большой Барьерный риф (Австралия)
- Гранд-Каньон (США)
- гора Килиманджаро (Танзания)
- озеро Байкал (Россия)

В России, в настоящее время, имеется 11 природных объектов, включенных в список мирового наследия. Кроме того, национальный парк «Куршская коса» также включен в список объектов культурного наследия.

Предлагая включить тот или иной объект в список природного наследия, государство – сторона Конвенции, берет на себя обязательство по его сохранению и передачу будущим поколениям. Оно также обязано принимать меры организационные и юридические по сохранению объектов мирового наследия, в том числе, на уровне национального законодательства.

В России с 2006 года идет процесс ослабления законодательства, обеспечивающего охрану всемирного природного наследия. За эти годы в Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» внесены изменения, понижающие степень защиты и режим охраны национальных парков и государственных природных заповедников (в том числе, биосферных). А в 2014 году из Федерального закона «Об охране окружающей среды» исключена единственная норма, обеспечивающая определенную правовую защиту объектов мирового природного наследия на уровне национального законодательства.

Помимо этого, российскими властями и коммерческими структурами регулярно принимаются решения и совершаются действия, направленные на разрушение объектов мирового наследия. Это происходит в отношение объектов «Девственные леса Коми», «Алтай — золотые горы», «Западный Кавказ», «Природный комплекс заповедника «Остров Врангеля». Несмотря на многократные требования

Комитета всемирного наследия ЮНЕСКО такие действия продолжаются, что может привести к переводу российских объектов в список «Всемирное наследие под угрозой».

Связано это с тем, что на самом высшем уровне руководства страны существует мнение, что международные обязательства России, вытекающие из Конвенции, не настолько обязательны, чтобы их соблюдение могло мешать конкретным политическим или коммерческим интересам.

Для изменения ситуации необходимо, чтобы российские власти отменили решения, направленные на разрушение объектов всемирного природного наследия, а в российское законодательство были внесены четкие нормы по его законодательной защите.

Abstract

PROBLEMS OF CONSERVATION OF WORLD NATURAL HERITAGE IN RUSSIA (OPINION OF GREENPEACE RUSSIA)

KREINDLIN Mikhail

Greenpeace Russia Nature protected areas program, Moscow

Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage one of the most effective international environmental conventions. In recent years a lot of problems with its implementation in Russia. Russian authorities regularly weaken national legislation to protect world heritage, and make decisions aimed at the destruction of the World Heritage sites.

О ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РЕКРЕАЦИИ АРТЕМОВСКОГО ВЗМОРЬЯ (ПРИМОРСКИЙ КРАЙ)

КРЫЛОВ Иван Иванович, МЯСНИКОВ Евгений Александрович, КОРОБОВ Виталий Викторович, СОРОКИН Павел Сергеевич

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток

Согласно «Стратегии социально-экономического развития Приморского края до 2025 года» (утв. Законом Приморского края от 20.10.2008 № 324-КЗ) одним из приоритетных направлений в крае является развитие туристического кластера. Стратегическими документами Приморского края Артемовский городской округ отнесен к центру туристско-рекреационного обслуживания международного значения и предусмотрены мероприятия по организации рекреационных зон на основе лесов округа с частичным включением лесных территорий в спортивно-развлекательные объекты международного и краевого значения [7].

Актуальность исследования обусловлена активным использованием прибрежной части бухт Муравьиная, Пионерская (Амбабоза), Отдыха (Тавайза), Якорная (Маньчжур). Артемовское взморье стало территорией активного строительства и размещения газопровода, баз отдыха, игорной зоны [2, 5].

С геоморфологической точки зрения есть благоприятные и неблагоприятные условия развития рекреации:

К благоприятным относятся: 1) наличие уникальных природных ресурсов, главным из которых является морское побережье с пляжами и живописными скалистыми берегами; 2) пространственные и геоэкологические возможности строительства и последующего развития различных рекреационных объектов; 3) существование относительно подходящей туристской инфраструктуры (гостиницы, базы отдыха различной ведомственной принадлежности) и строящегося игорного комплекса «Приморье»; 4) транспортная доступность.

Неблагоприятные и сдерживающие факторы развития рекреации: 1) климатические условия (температурный режим, ливни, тайфуны, продолжительное количество пасмурных дней) и опасные экзогенные геологические процессы (ЭГП); 2) ограниченные территориальные пространства песчано-галечных пляжей; 3) высокая сейсмотектоническая опасность, крутые и изрезанные формы рельефа и т.д.

Объектом исследования является рельеф Артемовского взморья, предметом – рекреационная функция прибрежного рельефа. Цель настоящего исследования заключается в изучении геолого-геоморфологических условий, определяющих размещение и развитие инфраструктуры туризма и отдыха. Задачи: выделить районы концентрации туристических объектов на взморье; установить связь рекреационных объектов с береговым рельефом (благоприятные и лимитирующие факторы), качественно оценить природно-техногенные риски освоения рекреационных ресурсов прибрежной зоны. Методы исследований: натурные наблюдения, сравнительно-географический, морфометрический.

Исходя из того, что рекреация — это, прежде всего, территория, предполагаемая как зона отдыха, мы нашли необходимым подразделить ее на три типа, различающихся по их характеру и, соответственно, требующих как разных условий, определяемых естественными возможностями ландшафта, так и некоторыми необходимыми его преобразованиями: 1) активный тип рекреаций, связанный с возможным его использованием преимущественно для различных спортивных мероприятий; 2) пассивный, предполагающий в максимуме необходимость комфортных природных условий для отдыха, прежде всего геоморфологических; 3) научно-познавательный.

Артемовское взморье расположено в кутовой части Уссурийского залива в прибрежной зоне п-ова Муравьева-Амурского. В северной части от устья р. Артемовки до мыса Геллера выделяется довольно крупный залив Муравьиный, преимущественно мелководный, большей частью с аккумулятивными берегами и лишь в пределах собственно Артемовского взморья выделены отдельные участки абразионных берегов.

К югу от мыса Геллера протягивается цепочка небольших бухт; Пионерская (Амбабоза), Отдыха (Тавайза), Художников (Светлая), Юность (Известкового завода), Пьяных (база отдыха «Охотное подворье»), Водопадная, Якорная (Маньчжур), заканчивающихся у мыса Вилкова. Бухты разной степени открытости с абразионными и абразионно-ингрессионными берегами.

Прибрежную зону Артемовского взморья можно ограничить водоразделом с р. Богатой. Она дренируется преимущественно малыми водотоками. Наиболее крупные из них Сухая речка, Тавайза. Остальные водотоки преимущественно 2–3 порядков. Наиболее высокая вершина — гора Кругозор с абсолютной отметкой 363,6 м. В геоморфологическом плане в наиболее общем виде выделено две составляющих геоморфологических систем прибрежной зоны (береговые и слоновые).

I. Собственно береговые (прибрежно-морские) образования:

Аккумулятивные участки побережья. Особую ценность представляют ровные пляжи, сложенные мелкими фракциями песка. Базы отдыха, как правило, расположены на высоких морских террасах вне зоны волнового воздействия, достаточно широкие и протяженные участки лагунной и прибрежно-морской аккумуляции весьма благоприятны для пляжной рекреации. Для таких участков характерны большая емкость пляжей, преобладают песчаные отложения, развита дорожная сеть (бухты Большая и Малая Тавайза). Данный геоморфологический объект является наиболее показательным как пассивный тип рекреации, используемый для пляжного отдыха.

Морские террасы. Морские террасы, как стабильные выровненные участки, образовавшиеся при более высоком уровне моря, чем современный. Такие участки защищены от волновых воздействий во время тайфунов, цунами. Широкое развитие получили формы рекреации, которые расположены в лесной зоне выше береговой зоны в пределах морских террас и частью водосборных бассейнов водотоков, впадающих в бухты (бухта Художников, возле лагеря отдыха «Юность», около базы «Охотное подворье», комплекс Маяк (мыс Вилкова – бухта Якорная (Маньчжур)).

Широкие морские террасы благоприятны для размещения палаточных городков. Южные мысы таких бухт, как Якорная и Тавайза примечательны тем, что за ними возникают зоны волновой и ветровой тени, что благоприятно для рекреации.

Здесь имеются возможности, как для активного, так и пассивного отдыха.

Своеобразным антиподом являются различного типа абразионные образования, как в морфологическом, так и в динамическом плане. Здесь следует выделить: абразионные и абразионно-денудационные участки побережья.

Абразионные участки побережья. Наличие на входных мысах кекуров (останцов) и клифов живописной формы создает благоприятные условия для проведения любительской и профессиональной фото- и видео-фотосъемки, а также скалолазания, дайвинга и т.д. Следует отметить, что последние требуют дополнительных исследований с оценкой их безопасности (мысы Вилкова, Геллера, Черепахи).

Абразионно-денудационные участки. На участках узких прислоненных пляжей строения расположены выше над клифами. Здесь приходится создавать лестницы, спускающиеся к морю. Спуск к морю возможен также по долинам водотоков, впадающих в море. Благодаря наличию высоких клифов создаются видовые площадки, обычно с беседками и домиками, с видом на акваторию (Большая и Малая Тавайза). В рекреационном плане эти образования, как правило, представляют весьма значительный интерес для посетителей, но требуют особого внимания в отношении техники безопасности.

Для прибрежной части Артемовского взморья особенное отношение имеют эрозионные процессы, которые являются потенциально опасными особенно во время сильных дождей, т.к. могут размывать участки пляжей и морских террас, а также создавать конуса выноса, перекрывающие террасы несортированным обломочным материалом. Все они привязаны к устьевым частям разного размера флювиальных образований: от низкопорядковых речных систем до небольших оврагов и других эрозионных форм. На берегу этих бухт необходимы гидротехнические способы защиты от эрозии, например, установка водосточных лотков и гофрированных сточных труб.

II. Склоновые образования

Для прибрежных территорий в пределах развития горного рельефа склоны являются преобладающим элементом в пространственном отношении. В целях оценки склонов в рекреационных целях мы воспользовались разработками динамической геоморфологии [1], а при оценках пространственных связей и картографировании методикой геоморфологического зонирования [4]. В пределах прибрежной зоны бухты Муравьиной в зависимости от возможности и характера использования в рекреационных целях можно выделить 4 комплекса склоновых образований:

1) Пологие до 2° склоны транзита и аккумуляции. Они имеют весьма небольшое, локальное распространение и парагенетически связаны с береговыми или долинными аккумулятивными формами (лагунными, пойменными) и в целом несут ту же смысловую нагрузку в рекреационном плане.

2) Слабонаклоненные (2–12°) склоны, преимущественно транзита, и частью аккумуляции, с генетическими широким спектром видов склонового смещения (от делювиального до дефлюкционного). Поверхности этих склонов наиболее пригодны для строительства многих видов рекреационных сооружений и в этом плане являются весьма перспективными для развития рекреаций.

3) Склоны массового смещения крутизной 13–32°, в пределах которых осуществляется преимущественно снос и частью транзит материала. Большие уклоны поверхности требуют значительных затрат при их рекреационном освоении.

4)Гравитационные склоны с крутизной >33° имеют определенные познавательный смысл в силу их частой обнаженности, открытости для наблюдения слагающих пород. Возможно, что они в некоторых случаях могут быть использованы для экстремальных видов спорта. Этот склоновый комплекс имеет ограниченное распространение. В целом же комплекс прибрежных склоновых образований имеет довольно широкий спектр воздействий на возможности размещения и развития рекреации. Мы не затрагиваем возможность развития зимних видов спорта, хотя в дальнейшем на него следует обратить внимание.

В качестве дополнения к вышесказанному, предлагается обратить внимание на специфичный «научный и, в частности, геолого-геоморфологический вид туризма». Указанное направление научно-познавательного типа туризма многогранно, но мы кратко остановимся на двух аспектах: 1 — характеристике соответствующих основных достопримечательностей в области рекреации; 2 — геоэкологических вопросах защиты природных и техногенных рекреационных ресурсов от опасных геолого-геоморфологических процессов.

Территория Артемовского округа достаточно уникальна концентрацией разновозрастных магматических (интрузивных и вулканических), метаморфических и осадочных образований. Например, в бухте Муравьиная в береговых обрывах наблюдаются выходы пермских (255–245 млн лет) вулканогенных и осадочных пород, сформировавшихся главным образом в морских условиях [12]. В обнажениях встречаются шаровые лавы диаметром до 1 м с корками закаливания и прослои туфов с отпечатками раковин, мшанок, морских лилий и др. Таким образом, туристы виртуально побывают на дне пермского моря, находясь на берегу современного Уссурийского залива. При этом особенностью исследуемой территории является ее приграничное положение между древней континентальной равниной и морской окраиной с признаками активной вулканической и тектонической деятельности [12].

Авторам предоставляется целесообразным и возможным создание в рекреационных целях увлекательной 3D анимационной видеопродукции по наглядной палеогеографической реконструкции, сценарий которой представляется следующим. В ранней перми в результате подводных вулканических извержений и сопровождающих их землетрясений, по крутым склонам спускались раскаленные потоки лавы и сыпался вулканический пепел. При этом сползали и срывались глыбы разной величины, в том числе органогенных известняков и других пород разных фациальных принадлежностей морских образований. В результате образовались сначала пологие простые складчатые формы (крупные моноклинали, син- и антиформы), затем сложные (локальные наклонные, ящикообразные опрокинутые складки и будины и т.д.) в полужидких (пластичных) осадочных отложениях с оползневыми, обвальными и селеобразными формами. Все это перемешивалось, образуя так называемые олистостромы, которые периодически переслаивались слоями новых порций вулканического пепла, донных илов и песчаных отложений. Затем происходило очередное извержение, землетрясение, терригенное переслаивание пород с органогенными известняками, брекчиями, конгломератами, что нашло, в конечном счете, отражение в обнажениях тавайзинской толщи с олистостромами [12]. В недалеком прошлом (20–30 лет назад) южнее нынешнего коттеджного поселка бух. Муравьиная (ранее поселок Тавайза), в старых карьерах брались органогенные известняки (одна из свалившихся крупных глыб) для получения извести.

На руинах печи для обжига известняка в последствии был сооружен пансионат Пионерлагерь, в настоящее время представляющий собой детский лагерь «Юность». Для познавательной экскурсии далеко ходить не надо.

В отношении современной геоэкологии и геодинамики, представляет интерес фрагмент глубинного дугового разлома, освоенного долинами рек Богатая и Артемовка. В обнажениях Берегового хребта и междуречий указанных водотоков можно наблюдать молодые тектонические дислокации (борозды скольжения), свидетельствующие о недавних подвижках крупных блоков земной коры. Некоторая часть дислокаций (рвы, перегибы и уступы склонов) может иметь сеймогравитационную природу, на что следует обратить внимание проектировщикам и строителям туристическо-рекреационного центра «Приморье».

Мировой опыт показывает, что эффективность берегозащиты во многом определяется правильным учетом местных геолого-геоморфологических условий и современных эндодинамических, экзодинамических и технодинамических процессов [6]. Например, объекты берегозащиты должны регулировать перемещение наносов в прибрежной зоне моря с целью сохранения и восстановления естественной пляжевой полосы от пансионата «Черепаха» до мыса Геллера и небольшой участок к северо-западу от мыса Черепаха, включая песчано-галечную косу. Кроме того, возможные конструкции предполагаемых сооружений должны совмещать функции как берегозащиты, так и рекреационной привлекательности. В частности, следует предусмотреть такие конструкции, которые предохраняли бы берега от абразии (между мысами Геллера и Черепаха, а также в многочисленных других участках), размыва и опасного вдольберегового перемещения наносов, а также мер по оптимизации геоэкологического состояния и безопасности.

Геодинамическая опасность связана с перемещением масс вещественных комплексов определенных объемов и выделением энергии. Она традиционно ограничивается определением интенсивности эндогенной геодинамической опасности — сейсмичностью. Вместе с тем вещество переносится, перемещается и экзогенным, и техногенным путем. Поэтому целесообразнее говорить о комплексной геодинамической опасности, так как существуют прямые и обратные связи между эндо-, экзо- и техногенной опасностями. Например, техногенное воздействие на геолого-геоморфологические системы при определенных условиях может ускорить или замедлить функционирование не только экзолитодинамических, но и эндодинамических потоков [8, 9].

Таким образом, общая геодинамическая опасность складывается из трех составляющих: эндогенной, экзогенной и техногенной опасностей. Рассматриваемая территория по степени сейсмической активности в одних случаях относится к 7-балльной зоне, в других – к 8-балльной. Определение сейсмической опасности по свершившемуся самому сильному землетрясению не соответствует реальной угрозе. Сила возможных самых сильных землетрясений бывает больше на 1–2, реже 3 балла [3, 8, 10–12]. Поэтому фоновое значение для исследуемой территории должно быть не менее 8 баллов. На участках с мощными недоуплотненными склоновыми отложениями необходимо добавлять 1–2 балла. На других участках она может быть ниже фоновой, но все это требует специальных исследований.

Экзодинамическая опасность определяется типами и видами литодинамических потоков, их интенсивностями, мощностью экзогенно-активного слоя и др. То же самое можно сказать и о технодинамической опасности, интенсивность которой

определяется степенью преобразования геолого-геоморфологических систем. Это, в первую очередь, нагрузки от сооружений, нарушение установившегося квазиравновесия при сооружении насыпей, дамб, выемок. Таким образом, для рассматриваемой территории фоновая сейсмическая опасность принимается 8 баллов по шкале MSK-64, плюс 1–2 балла при склоновых отложениях мощностью более 10 м и наличии мощных зон разломов. Интенсивности экзо- и технодинамических опасностей могут быть оценены пока лишь качественно для каждого конкретного выдела.

На основании сравнительного картографического анализа и собственных визуальных наблюдений геоморфологической структуры берега можно сделать следующие выводы:

1. Наиболее благоприятными для развития и создания объектов рекреационного значения являются берега с аккумулятивными формами рельефа и с наличием широких равнинных участков;

2. Менее благоприятными, но также имеющими значения для малоэтажного строительства и проведения сезонного отдыха населения на берегу моря являются многие из абразионных и денудационных участков;

3. Весьма сложными для освоения по геоморфологическому строению можно считать открытые аккумулятивные берега, где происходит размыв пляжевого материала и затопление равнинных участков. Здесь необходимы сложные инженерные решения.

4. Необходим мониторинг опасных эндодинамических, экзодинамических и технодинамических геолого-геоморфологических процессов на стадиях строительства и эксплуатации объектов рекреации.

5. Предлагаем организовать научно-популярную серию экскурсионных маршрутов (пеших, морских вдоль берега и воздушных) с демонстрацией обнажений горных пород, форм рельефа и проявлений ЭГП. Как известно, один из лучших видов отдыха это сбалансированный активный, пассивный и познавательный туризм.

Литература

1. Воскресенский С. С. Динамическая геоморфология: формирование склонов. М.: Изд-во МГУ. 1971. 230 с.

2. Короткий А.М., Коробов В.В. Районирование прибрежной зоны залива Петра Великого (Японское море). Исследование и конструирование ландшафтов Дальнего Востока и Сибири. Владивосток: Дальнаука. 2005. Вып. 6. 128–158.

3. Кофф Г.Л., Фарафонов А.Э., Беккер А.Т., Аникеев В.В. Априорный анализ сейсмической уязвимости жилой застройки г. Владивостока. Владивосток: Дальнаука. 2008. 206 с.

4. Крылов И.И. Геоморфологическое зонирование для целей пространственного прогноза событий (процессов и явлений) в приповерхностной части литосферы при антропогенных воздействиях. Закономерности строения и эволюции геосфер. Хабаровск. 2004. 397–410.

5. Крылов И.И., Коробов В.В., Сорокин П.С., Мясников Е.А. Геоморфологические условия развития рекреации на побережье Артемовского взморья. Природно-ресурсный потенциал регионального развития. Владивосток: ТИГ ДВО РАН. 2014. 138–140.

6.Лищишин И.В., Тлявлин Р.М., Тлявлина Г.В. Защита транспортных сооружений от волнового воздействия в условиях использования побережья в рекреационных целях. Транспортное строительство. № 3. 2011. 2–5.

7.Москаленко С.А. Косолапов А.Б. Деркачева Л.Н, Лозовская С.А. Рекреационная оценка побережья Уссурийского залива Японского моря: Владивосток: ДВО АН СССР. 1989. 96 с.

8. Мясников Е.А. О микросейсмотекстоническом районировании урбанизированных территорий (морфоструктурные аспекты). Тектоника, глубинное строение и минерагения Востока Азии. Владивосток: Дальнаука. 2013. 428–431.

9. Мясников Е.А., Коробов В.В., Сорокин П.С. Геологические и геоморфологические условия освоения прибрежных зон полуострова Муравьева-Амурского (морфоструктурные аспекты). Инженерная геология. №4. 2013-а. 44–53.

10. Овсюченко А.Н., Новиков С.С. Новые данные о сейсмической опасности района г. Владивостока по материалам геологических исследований. Тектоника, магматизм и геодинамика Востока Азии. Хабаровск: ИТиГ ДВО РАН. 2011. 417–420.

11. Олейников А.В., Олейников Н.А. Палеосейсмогеология. Владивосток: Дальнаука. 2009. 164 с.

12. Тащи С.М., Мясников Е.А. Геолого-геоморфологические системы территории агломерации Владивосток – Артем. Владивосток: Изд-во ДВГТУ. 2003.181 с.

Abstract

ON GEOMORPHOLOGICAL CONDITIONS RECREATION ARTEMOVSKY SEASHORE (PRIMORSKY KRAI)

KRYLOV Ivan, MYASNIKOV Eugeny, KOROBOV Vitaly, SOROKIN Pavel

Pacific Institute of Geography, FEB RAS, Vladivostok

According to results of cartographical analysis and our field survey data geomorphological structure of Artyom seashore made the conclusions about auspicious and unfavourable conditions for recreation. It is nessesary monitoring of hazardous processes: endodynamic, exodynamic and technogeneric.

СОСНОВСКАЯ КОАЛИЦИЯ НКО И ВОСТОЧНАЯ ПРИРОДООХРАННАЯ ПОЛИТИКА РОССИИ

ЛЕБЕДЕВ Анатолий Викторович

ОО «БРОК», Владивосток

Сосновская Коалиция неправительственных экологических организаций Дальнего Востока и Сибири активно действует в регионе уже 15 лет. Данная коалиция – неформальное сетевое образование, не имеющее общих управляющих структур, за исключением Оргкомитета, сформированного в минувшем году. Однако входящие в Коалицию организации и их лидеры — а это более 30 юридических лиц регионального и федерального уровня — это ведущие эксперты в сфере рационального природопользования и сохранения природных комплексов. Членами Коалиции традиционно являются представители Гринпис России, Всемирного фонда дикой природы, Байкальская экологическая волна, Экологическая вахта Сахалина, БРОК, Камчатская лига независимых экспертов и Ассоциация коренных малочисленных народов России, а также экологические центры из Владивостока, Якутии, Магадана, Улан-Удэ, Читы, Новосибирска, Алтая, Томска и другие. Важно отметить, что, как и данный Форум, Сосновская Коалиция является международной: в нее входят Тихоокеанский центр окружающей среды из Калифорнии, коллеги из Монголии и Китая, международные коалиции «Реки без границ» и «Друзья Земли — Япония».

У Коалиции отработаны два основных формата деятельности: ежегодная встреча в одном из региональных центров и постоянная электронная рассылка, ставшая самой активной гражданской природоохранной трибуной в России. Наша главная задача и цель — всемерная поддержка усилий России и соседних государств по сохранению ценных природных комплексов обширного региона и обеспечению рационального, неистощительного природопользования в ходе реализации государственных программ и коммерческих проектов. Большинство наших членов активно участвуют в реализации природоохранной политики государства в своих регионах через действующие общественные палаты и Советы при разных структурах власти, в том числе и на федеральном уровне. Мы знаем, к кому и с чем нужно и можно обращаться для решения возникающих природоохранных проблем, и активно используем этот механизм официальных обращений, как от имени коалиции, так и от организаций-участников.

До недавних пор нам эти формы работы казались достаточными. Однако в последнее время в прессе и в публичных заявлениях некоторых политиков и деятелей крупного бизнеса все чаще появляется критика в адрес природоохранных общественных организаций с обвинениями в пособничестве другим государствам и иностранным компаниям с целью затормозить экономическое развитие региона и России. К сожалению, эта нелепая точка зрения получила недавно и законодательное подкрепление в виде так называемого закона об иностранных агентах, к которым некоторые ретивые правоохранители срочно стали причислять и экологические организации. На фоне настойчивого игнорирования действующего

природоохранного и ресурсного законодательства нашими органами власти и компаниями, а также на фоне неустанных попыток государства привлечь в регион тех самых иностранных инвесторов, которым экологи, якобы, пособничают, все это выглядит просто абсурдом. Но это — наша жизнь, и мы вынуждены тратить свои ограниченные силы и ресурсы на преодоление этих ненужных препятствий, хотя наша задача совсем иная, повторюсь — содействие государству в реализации его собственной природоохранной политики и ратифицированных международных соглашений.

Настоящий Форум в этой связи для нашей региональной коалиции – оптимальная площадка, на которой мы можем сверить наши позиции с ведущими учеными, специалистами региональных правительств и представителями бизнеса, реализующими здесь свои экологически опасные проекты. За эту возможность мы очень благодарны администрации Приморья и оргкомитету Форума, и надеемся, что наше сотрудничество, начиная с этого времени, будет развиваться в исключительно конструктивном формате и в общественно полезном направлении.

Наша Коалиция накануне Форума провела свою очередную встречу в пригороде Владивостока, естественно, с участием ведущих природоохранных организаций Приморья. Мы, как обычно, обсудили широкий спектр текущих экологических проблем в сфере лесо-, недро- и водопользования, рыболовства, энергетики, нефтегазового развития Востока России, освоения Арктики, городской экологии. Мы начинаем осваивать проблематику и механизмы адаптации к климатическим изменениям и пути развития органического сельского хозяйства. Понятно, мы не оставляем без внимания наших коллег в местных инициативных группах и организациях, которые зачастую ведут неравную борьбу с местными властями против неадекватно и незаконно навязываемых территориям крупных проектов.

Мы убеждены, что для нашего обширного региона точечные крупные проекты, при всей их важности для государства, не решают главной проблемы развития – возрождения местного малого бизнеса в сфере лесного, охотничье-промыслового и сельского хозяйств. Только это вернет нам традиционно гармоничную культуру природопользования, во многом утраченную за 25 лет стихийного возрождения капитализма. В решении этих задач, мы уверены, ключевое значение приобретает земельное право местных общин, в том числе коренных народов, в котором сегодня накоплено множество проблем.

Все выработанные стратегические решения нашей Коалиции будут реализовываться организациями – членами Сосновки в рабочем порядке в рамках действующих законных моделей – дискуссий, обращений, экспертиз, оценок воздействия, судебных исков. Надеемся, что участие Коалиции в VIII Международном экологическом Форуме «Природа без границ» существенно расширит наши контакты с органами управления ресурсами в регионах Дальнего Востока и Сибири и на федеральном уровне. Мы также будем всячески развивать наши контакты с коллегами в соседних странах АТР – Китае, Японии, Монголии, США и Корее с учетом и в рамках действующих ресурсных соглашений.

Предложения в Резолюцию VIII Форума «Природа без границ» от Сосновской коалиции:

1. Рекомендовать государственным надзорным органам: широко использовать данные дистанционного зондирования для мониторинга процессов природополь-

зования и проведения надзорных мероприятий.

2. Министерству природных ресурсов и экологии Российской Федерации, государственными органам по охране окружающей среды субъектов Российской Федерации:

2.1 Обеспечить применение стратегической экологической оценки воздействия реализации схем развития энергетики на речные бассейны;

2.2 Обеспечить публикации:

• положений об особо охраняемых природных территорий федерального значения, их проектов, а также проектов вносимых в них изменений;

• адресов интернет-сайтов, на которых содержится оперативная информация о качестве окружающей среды и деятельности по природопользованию;

• массива объединенных обобщающих данных наблюдений о загрязнении воздуха в населенных пунктах, полученных подведомственными федеральным органам структурами за последние годы (включая возможность поиска по различным критериям);\

• на сайте Росводресурсов и/или его территориальных органов - утвержденных схем комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО) и нормативов допустимого воздействия (НДВ). Обеспечить опубликование в сети Интернет Правил использования водных ресурсов (ПИВР) и Правил технической эксплуатации и благоустройства водохранилищ (ПТЭБ);

• обеспечить доработку открытого ресурса Интерактивной информационной карты недропользования Российской Федерации, в том числе в части обеспечения включения в него перечня выданных лицензий на право пользование недрами и карты лицензионных участков, а также предоставления доступа физическим лицам;

• предусмотреть публикацию информации о выданных лицензиях за прошедший год в ежегодном Государственном докладе «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации»;

• дополнить «Методические рекомендации по ведению Красной книги субъекта Российской Федерации» (письмо от 27 июля 2006 г. № 02-12-53/5987) рекомендацией об обязательной публикации на официальных сайтах органов власти субъектов Российской Федерации электронных версий официальных изданий Красных книг субъектов Российской Федерации в полном объеме;

• создать условия обеспечения технической возможности публикации разрешений на сброс и выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух и в водные объекты со стационарных объектов, являющихся объектами федерального экологического контроля.

3. Внести изменения в нормативные правовые акты о порядке разработки лесных планов субъектов РФ и лесохозяйственных регламентов лесничеств в части установления обязательности публикации указанных документов в полном объеме на официальных сайтах уполномоченных органов субъектов РФ.

4. Включить в план работ по созданию государственного фонда данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) мероприятия по обеспечению возможности доступа граждан, некоммерческих, научных организаций к оперативной информации о качестве окружающей среды.

5. Разработать и в установленном порядке внести изменения в Постановление Правительства РФ от 25 августа 2012 г. N 851 «О порядке раскрытия федеральными органами исполнительной власти информации о подготовке проектов нормативных правовых актов и результатах их общественного обсуждения» об обязательном опубликовании на Едином портале regulation.gov.ru, а также на официальном сайте разработчика проекта нормативного акта утвержденных текстов документов, которые представлялись на общественное обсуждение.

6. Разработать и внести в установленном порядке проекты внесения необходимых изменений в Федеральный закон «Об экологической экспертизе», а также в нормативные акты, регулирующие порядок проведения государственной экологической экспертизы, для обеспечения обязательной публикации заключений государственной экологической экспертизы и/или предоставление их по запросу граждан.

7. Разработать и внести в установленном порядке поправки в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» понятие «экологическая информация» и привести в соответствие с ним терминологию, которая используется в других законодательных актах, регулирующих порядок предоставления информации в области охраны окружающей среды.

8. Обеспечить разработку и внесение изменений и дополнений в российское законодательство, направленные на его гармонизацию с положениями Конвенции о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (Орхусская конвенция) в части обеспечения доступа общественности к экологической информации.

9. Разработать критерии и нормативы определения категорий защитных лесов и особо защитных участков лесов, а также установить правовые режимы указанных лесов и участков лесов, с учетом сохранения редких видов и среды их обитания.

10. Внести изменения в Перечень видов (пород) деревьев и кустарников, заготовка древесины которых не допускается, в части совершенствования охраны редких и уязвимых видов древесных растений, сохранения кормовой базы редких и промысловых видов животных и основы таежного промыслового хозяйства (липа).

11. Увеличить численность государственных инспекторов, осуществляющих надзор в сфере охраны животного мира в субъектах РФ.

12. Повысить уровень оснащения государственных органов, осуществляющих надзор в сфере охраны животного мира в субъектах РФ, современными транспортными и иными техническими средствами.

13. Поручить Роснедрам прекратить выдачу лицензий на разработку месторождений россыпного золота, как экономически и общественно неэффективных и экологически вредных.

14. Исключить из противопаводковых мероприятий в бассейне реки Амур, строительство ГЭС оказывающих влияние на федеральные ООПТ.

15. Совместно с Минэнерго РФ учитывать особенности разномасштабной климатической изменчивости и экстремальных гидрометеорологических аномалий в диспетчерских графиках работы Ангаро-Енисейского каскада и Зейской ГЭС.

Правительству РФ:

16. Ускорить создание Азиатской Энергетической Сети, в первую очередь прокладку ЛЭП 500 в Монголию как альтернативу ГЭС Шурэн и Эгийнгол в бассейне Селенги.

17. Рассмотреть участие России в создании совместно с Монголией и КНР солнечно-ветряного парка Гобитэк.

18. Разработать и принять нормативный правовой акт об обязательном проведении процедуры получения предварительного осознанного согласия коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ при промышленном освоении на территориях традиционного проживания и хозяйственной деятельности.

19. Разграничить функции контроля и надзора в составе гидроузлов ГЭС и водохранилищ между Ростехнадзором и Росприроднадзором, оставив за вторым ведомством экологический контроль и надзор за правилами использования водохранилищ на всех стадиях деятельности водохозяйственных систем.

20. Принять нормативный правовой акт об усилении превентивного государственного контроля за проведением качественных инженерных изысканий для подготовки проектной документации объектов, указанных в ст. 48 ч.1, ст. 49 Градостроительного кодекса РФ с целью обеспечения технической и экологической безопасности.

21. Отказаться от всех планов изъятия, изменения границ, режима охраны, или вовлечения иным способом в интенсивную хозяйственную деятельность объектов вспемирного природного наследия ЮНЕСКО.

22. Отказаться от размещения пункта постоянного базирования Тихоокеанского флота на территории объекта всемирного наследия «Природный комплекс заповедника «Остров Врангеля» и выведения с острова Врангеля всех объектов, кроме необходимых для обеспечения функционирования заповедника.

23. Утвердить порядок обязательного проведения этнологической экспертизы при планировании и реализации промышленных проектов на территориях традиционного проживания и хозяйственной деятельности КМНССиДВ РФ.

24. Обратится во Всемирную Энергетическую Хартию с предложением, чтобы объекты новой генерации для Азиатской Энергетической Сети отвечали бы высоким экологическим стандартам и относились к ВИЭ.

25. Предложить совместным инвестиционным фондам РФ и КНР разработать высокие стандарты экологической ответственности применимые ко всем совместным проектам. Требовать четких критериев устойчивости для энергетических проектов совместных гос.фондов.

26. Обратиться к ведущим китайским и иным международным инвесторам в энергетический сектор, и, в первую очередь государственным корпорациям, с предложениями по соблюдению международных стандартов экологической ответственности при планировании энергетических проектов в России и проведении консультаций с общественностью.

27. Предложить ответственным ведомствам внедрить экологические критерии в систему оценок нового российско-китайского рейтингового агентства

28. Организовать проведение функционального зонирования пойм и регламентации хозяйственной деятельности в паводкоопасных зонах бассейна реки Амур.

Федеральному агентству по рыболовству, администрации Сахалинской области:

29. Ограничить промысловую нагрузку на популяции тихоокеанских лососей при прибрежном промысле у берегов о. Сахалин (сократить длину неводов и их количество, особенно в «нерыбные» годы; в районах с истощенными популяциями вводить полный запрет на промысел; при полном запрете на вылов «дикой» рыбы разрешать промысел искусственной только непосредственно на забойках ЛРЗ).

30. Запретить промысел тихоокеанских лососей и регулирование заполнения нерестилищ в реках Сахалинской области (регулировать пропуск на нерестилища только в море).

31. Ввести мораторий на создание новых рыбопромысловых участков в реках Сахалинской области.

31. Внедрять на государственном уровне спутниковый мониторинг соблюдения правил рыболовства при промысле лососей на ставных неводах.

32. Повысить численность государственных инспекторов рыбоохраны и их зарплаты минимум в два раза.

33. Практиковать внешнюю независимую оценку эффективности существующих лососевых рыбоводных заводов.

34. Установить мораторий на строительство любых лососевых рыбоводных заводов в северо-восточном промысловом районе Сахалина для сохранения эталона генофонда «диких» популяций.

Государственной Думе Федерального Собрания Российской Федерации:

35. Внести изменения в ст.9 ФЗ «Об основах общественного контроля в РФ» в части отнесения к субъектам общественного контроля граждан и общественных объединений.

36. Ускорить разработку и принятие техрегламента по благоустройству и планировке территорий населенных пунктов, включающему нормативы зеленых насаждений общего пользования и иных рекреационных территорий.

37. Внести изменения в Градостроительный кодекс, предусмотрев обязательность проектирования и создания рекреационно-экологических каркасов городов.

38. Внести изменения в ФЗ «Об экологической экспертизе» и Градостроительный кодекс РФ, включив в объекты экологической экспертизы проектов создания рекреационно-экологических каркасов городов, проектов предприятий.

39. Внести изменения в отдельные законодательные акты РФ в целях создания правового механизма экономического стимулирования граждан и должностных лиц в борьбе с правонарушениями и преступлениями в сфере охраны окружающей среды и природных ресурсов.

40. Внести изменения в отдельные законодательные акты в части обеспечения законодательной защиты объектов всемирного природного наследия ЮНЕСКО в соответствии с требованиями Конвенции об охране всемирного культурного природного и наследия ЮНЕСКО.

41. Внести изменения в отдельные законодательные акты РФ в целях создания правового механизма функционирования института общественных инспекторов по охране животного мира и охраны окружающей среды и наделения их рядом контрольных полномочий, в частности полномочиями по составлению протоколов об

административных правонарушениях.

42. Принять закон об экологическом сельском хозяйстве и инициировать разработку концепции сохранения агробиоразнообразия с целью устойчивого развития сельского хозяйстве.

43. Принять федеральный закон, разработанный комитетом ГД по делам национальностей «Об оценке воздействия на исконную среду обитания и традиционный образ жизни коренных малочисленных народов РФ».

44. Внести изменения в законодательство РФ в части придания территориям традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ.

45. Внести изменения в законодательство РФ в части придания территориям, подпадающим под действие международных конвенций и соглашений, статуса особо охраняемых природных территорий.

46. При доработке Федерального закона «О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации» исключить ослабление требований российского законодательства об охране окружающей среды и природных ресурсов.

Администрации Президента:

47. Рассмотреть возможность передачи функции оператора части президентских грантов – дальневосточной организации, специализирующейся на решении природоохранных задач.

Органам исполнительной власти субъектов РФ:

48. Организовать публикацию на официальных сайтах субъектов РФ положений об особо охраняемых природных территориях регионального значения, их проектов и проектов вносимых в них изменений, лесных планов субъектов РФ, лесохозяйственных регламентов лесничеств.

А также:

• Предложить Правительству внести коррективы в нормативные документы по реализации приоритетных инвестпроектов, запретив использование водо- и нерестоохранных лесов в качестве их ресурсной базы.

• До принятия соответствующего Постановления правительства

отдельным нормативным актом края ввести более жесткий режим рубок и обеспечить особый природоохранный контроль за рубками в таких лесах.

• В Администрацию Приморского края: обязать Департамент земельных и имущественных отношений края в обязательном порядке внести в материалы кадастрового учета лесных участков в черте городов данные и ограничения, проистекающие из материалов лесоустройства, лесного и природоохранного законодательства. При проведении конкурсов и аукционов и оформлении документов на право собственности переносить в правоустанавливающие документы такие ограничения и обременения, а также предупреждать владельца документально о мерах государственного контроля за их соблюдением и ответственности за нарушение.

• Муниципальным администрациям при пересмотре Генпланов и Схем территориального планирования в обязательном порядке исключать из зон любой застройки

лесные участки, имеющие природную ценность, зафиксированную в лесоустроительных материалах, а также существующие рекреационные зоны, оформленные в соответствии с законодательством. Регулярно проводить общественные обсуждения изменений в генпланах в местах предполагаемого расширения зон жилой застройки.

Abstract

SOSNOVKA COALITION FOR RFE-SIBERIA AND EASTERN ENVIRONMENTAL STRATEGY OF RUSSIA

LEBEDEV Anatoly

NGO "BROC", Vladivostok

I am authorized to present this information to 8 International Forum by Organizing Committee of our coalition, which is active in the region about 15 years and unite more than 30 environmental NGOs and indigenous people Associations. Our coalition is non formal network, having no legal status and governing body. But our members are leading experts in the field of sustainable resource use and conservation issues from Sakhalin, Kamchatka, Sakha-Yakutia, Baikal region and from national offices of Greenpeace and WWF. Our coalition is international network, including friendly partners from California, China, Mongolia and Japan.

We have two basic models of activity — annual meeting and Internet network, which became the most efficient and professional amongst Russian environmental ones. Our key goal — civil support of our governmental efforts target to provide sustainable development of our vast region and develop professional institutions of the civil society in the process of public involvement into economic development. Most of our members are highly active in different public and expert institutions in their regions, play serious role in the process of environmental impact assessment of new industrial projects. Our expertise use to be seriously considered by companies and governmental bodies, responsible for implementation of official strategic programs.

We are also here at the forum to state, that any critics of our activity as a brake in economic development, which use to appear in the media and are reflected in some recent legislation, is very strange for us, because that critics is addressed actually to the governmental environmental strategy, which we completely support to and try to promote via responsible governmental bodies. Therefore we are happy to be here and may say that our strategy and campaigns in favor of sustainable use of forest, mineral, energetic, water and marine resources completely co-insides with governmental goals and we are ready to do our best to implement them successfully.

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛОСОСЕВЫМ ХОЗЯЙСТВОМ НА САХАЛИНЕ

ЛИСИЦЫН Дмитрий Васильевич,

Региональная общественная организация «Экологическая вахта Сахалина», Южно-Сахалинск

Последние 60 лет ежегодные уловы тихоокеанских лососей в Сахалинской области растут. Одна из главных причин — оздоровление среды обитания лососей в речной период жизни в последние десятилетия.

Научные исследования СахНИРО на Сахалине показывают, что рубки леса в бассейнах нерестовых рек снижают их продуктивность в десятки раз. К середине XX века половина всех лесов на юге острова была вырублена и выжжена, а остальные находились в расстроенном состоянии, повсеместно использовался сплав древесины по нерестовым рекам, шли интенсивный рубки на севере Сахалина. Это оказывало тяжелое негативное воздействие на естественное воспроизводство лососей. С середины 60-х годов, с прекращением сплава и усилением экологических норм, состояние нерестовых рек начало постепенно улучшаться, однако этот процесс шел очень медленно из-за поддержания значительных объемов рубок. За последние 20 лет объемы лесозаготовок на Сахалине снизились в 10 раз (с 2926 тыс. м^3 в 1990 году до 297 тыс. м^3 в 2010 году), а лесопокрытая площадь существенно увеличилась. Это существенно повысило продуктивность нерестилищ лососей, чему способствовало также длительное отсутствие катастрофических лесных пожаров.

Восстановлению продуктивности нерестовых рек способствовало и закрытие всех 7 сахалинских целлюлозно-бумажных заводов и большинства угольных шахт; значительное сокращение объемов с/х производства; повышение степени очистки сточных вод населенных пунктов; улучшение экологического состояния береговых нефтепромыслов на Севере Сахалина; сокращение численности населения на 30% за последние 20 лет.

Второй главной причиной увеличения уловов является рост промысловых усилий, в результате чего в оборот вводятся те ресурсы, которые существовали и раньше, но не использовались. Количество морских рыбопромысловых участков для прибрежного лова в последние годы стремительно растет. Так, например, в 2003 г. промысел лососей вели 143 предприятия, а в 2011 г. – уже 246, которые имеют право на выставление более 800 морских ставных неводов. За последние 10 лет произошло практически двукратное увеличение промысловой нагрузки (количество неводов, длина неводов) на популяции тихоокеанских лососей, что также пока приводит к увеличению их вылова, хотя в ряде районов в результате неизбежного истощения уже начался спад.

Факторы, вызывающие перелов и способствующие истощению ресурсов лососей, являются основным предметом данного доклада.

В 2011 году Эковахта Сахалина начала мониторинг соблюдения Правил рыболовства на морских ставных неводах о. Сахалин с помощью космических снимков.

По итогам анализа 60% от всех прибрежных промыслов выяснилось, что 51,5 км ставных неводов находились за пределами разрешенной длины. Количество нарушений на морских ставных неводах резко снизилось после начала публикации результатов мониторинга и продолжает снижаться, однако уровень нарушений остается все еще высоким. Так, в 2013 году спутниковой съемкой было охвачено около 30% неводов, суммарное превышение допустимой длины составило 15,5 км.

Другой серьезной проблемой является стремительное развитие речного вылова лососей на так называемых рыбоучетных заграждениях (РУЗ), начиная с 2009 г. Для окончательного закрепления промысла лососей в реках, правительство Сахалинской области в 2011 году начало создавать там рыбопромысловые участки (РПУ) и передавать их в пользование на 20 лет. Промысел лососей в реках — крайне опасное занятие, чреватое опустошением нерестилищ. Официальное объяснение — предотвращение заморов рыбы в реках от их якобы переполнения. Однако применяется этот спорный способ в условиях отсутствия научного анализа и обоснования реальной необходимости таких мер, при отсутствии ясности в том, что считать «переполнением» и когда вообще наступает опасность «замора». Полностью отсутствует какая-либо ответственность пользователя РУЗ и РПУ за недостаток лососей на нерестилищах, т.е. их заполнение ставится в зависимость исключительно от доброй воли рыбопромышленника. Открываются широкие возможности для коррупции среди чиновников, распределяющих РУЗы и речные РПУ. Перекрытие хода лосося на нерест в реках всегда считалось браконьерством на Сахалине, а теперь жители острова видят, что это вдруг почему-то стало разрешено для избранных. Это снимает все моральные барьеры перед массовым браконьерством населения. Перенос промысла лососей в реки вызывает активный протест общественности.

Проблему перелова и истощения лососевых ресурсов усугубляет крайне некачественное научное обеспечение. Прогнозы СахНИРО по вылову и реальные объемы вылова могут различаться в 5 и более раз. Это не только дестабилизирует рыбохозяйственный комплекс, но и препятствует рациональному использованию и воспроизводству ресурсов.

Истощению лососевых ресурсов способствует и деятельность некоторых лососевых рыбоводных заводов (ЛРЗ). На ряде рек они создают повышенный пресс на дикие популяции горбуши и кеты, а также непромысловых лососевых рыб. Это также связано с речным промыслом, который организован в устьях крупных рек и проливов, на путях миграции, где облавливается не только рыбоводный возврат, но и рыбы истощенных природных популяций, идущие на нерест. Примером являются ЛРЗ на озере Тунайча, на реках Найба, Тымь, Поронай.

Сегодня в Сахалинской области управление промыслом ориентировано на максимальный вылов, при этом отсутствуют эффективная и оперативная система его ограничений, которая бы обеспечивала полноценный пропуск рыбы в реки и нерест. Так, например, подходы рыбы в залив Анива в 2013 году были очень низкими, наука рекомендовала пропустить всю дикую рыбу на нерестилища для обеспечения воспроизводства. Вместо этого промысел был разрешен, причем его сроки в начале миграционного пути были значительно длиннее. В результате идущая на нерест горбуша оказалась в неводах нескольких избранных компаний, а 92% нерестового фонда залива остались полупустыми.

Катастрофический дефицит заполнения нерестилищ горбушей — закономерный

итог перелова, системных нарушений Правил рыболовства, внедрения речного промысла, неудовлетворительного научного обеспечения, массового браконьерства на реках, коррупции и ошибок при управлении морским промыслом. В целом нерестовый фонд Сахалина существенно недоиспользуется. Острейший недостаток производителей горбуши и кеты испытывают самые крупные и важные нерестовые бассейны — реки Поронай, Тымь, Лютога, Найба, Набиль, Лангры, Вал. По оценкам СахНИРО, в реках побережья зал. Анива средняя численность производителей горбуши на нерестилищах в 2002–2008 гг. по сравнению с предыдущим десятилетием сократилась в 1,5 раза, а в реках юго-восточного побережья Сахалина — в 2,7 раза.

Анализ официальных данных по вылову и скату молоди горбуши показывает, что в 2011 и в 2013 гг. вылов шел на истощение запасов, и поддержание высоких уловов обеспечивалось за счет изъятия нерестовой части популяций. Сравнение объемов вылова в 2009 и 2013 гг. по всем промысловым районам показывает, что на юго-западе, юго-востоке и в заливе Анива уловы резко упали. На северо-западе и в заливе Терпения вылов вырос, а на северо-востоке он вырос очень существенно. За счет этого перераспределения и сохранился общий достаточно большой объем уловов. Однако если не принять серьезных мер, то с горбушей севера Сахалина может произойти то же, что и на юге — резкое снижение численности. И, напротив, принятие соответствующих мер может сохранить высокие уловы и даже их увеличить — для этого надо просто пропускать рыбу в реки, заполнять нерестилища, охранять их.

Для исправления ситуации необходимо:

• ограничение промысловой нагрузки в море (сократить длину неводов и их количество, особенно в «нерыбные» годы; в районах с подорванными стадами вводить полный запрет на промысел; при запрете вылова «дикой» рыбы разрешать вылов рыбоводного возврата только непосредственно на забойках ЛРЗ);

• запрет промысла и регулирования в реках (регулировать пропуск на нерестилища только в море);

• мораторий на создание новых РПУ на реках;

• спутниковый мониторинг неводов на государственном уровне;

• внешняя независимая оценка эффективности существующих лососевых рыбоводных заводов;

• мораторий на строительство любых ЛРЗ на северо-востоке Сахалина;

• подключение академическо.

КОСМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИ ДОБЫЧЕ РОССЫПНОГО ЗОЛОТА

ЛОШКАРЕВА Александра Романовна
НП “Прозрачный мир”, Москва

Добыча россыпного золота сегодня приводит к существенной деградации ландшафтов на достаточно больших площадях и загрязнению рек на многие километры вниз по течению. Спутниковый мониторинг позволяет проводить эффективный контроль за эксплуатацией месторождений, предоставляя оперативную информацию о фактах загрязнения акваторий.

Добыча россыпного золота имеет очень сильную территориальную распределенность, оказывает сильнейшее воздействие на окружающие среду в виду полной деградации природных ландшафтов на больших площадях, загрязнения водотоков.

В настоящее время, контролирующие органы испытывают значительные трудности в осуществлении надзора за этой отраслью, и количество выявленных случаев загрязнений акваторий ничтожно мало по сравнению с реальной картиной.

Различные природоохранные организации стали проявлять все больший интерес к данной проблеме и осуществляют космический мониторинг месторождений россыпного золота, благодаря чему могут зафиксировать большую часть случаев загрязнения. В виду этого представляется возможным, что и органы государственной власти, осуществляющие контролирующие мероприятия будут вынуждены обратить внимание на эту проблему.

Наш проект направлен на изучение сегодняшнего состояния, проблем и особенностей влияния добычи россыпного золота на окружающую среду. Исследование проводилось в пределах Сибирского и Дальневосточного округов РФ.

В рамках исследования по открытым официальным источникам была проведена инвентаризация месторождений россыпного золота (существующих, планируемых и нераспределенных). Эти данные были переведены в картографический вид. Полученный картографический слой, а также другие тематические данные по проблеме представлены на открытом веб-портале — nedra.kosmosnimki.ru (Рис.1).

На указанный веб-портал оперативно загружаются космические снимки со спутника Landsat 8 (цветные синтезированные по каналам 6-5-4 (простр.разрешение 30 м) и панхроматический канал (15 м)). Доступны данные, начиная с 11 апреля 2013 г. На портале также размещено Руководство пользователя, в котором объяснены все базовые понятия и возможности работы с порталом.

Разработана и апробирована методика определения случаев загрязнения водных объектов при добыче россыпного золота по космическим снимкам Landsat 8.

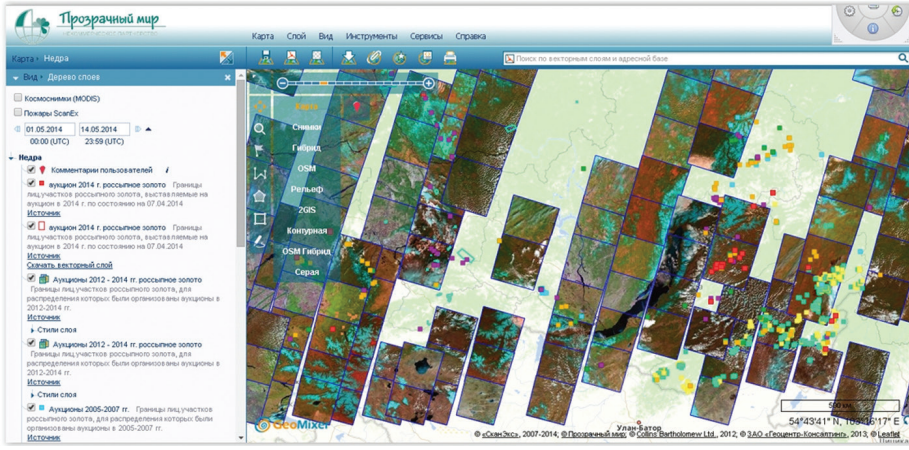


Рис.1. Веб-портал мониторинга загрязнения водных объектов при добыче россыпного золота — nedra.kosmosnimki.ru

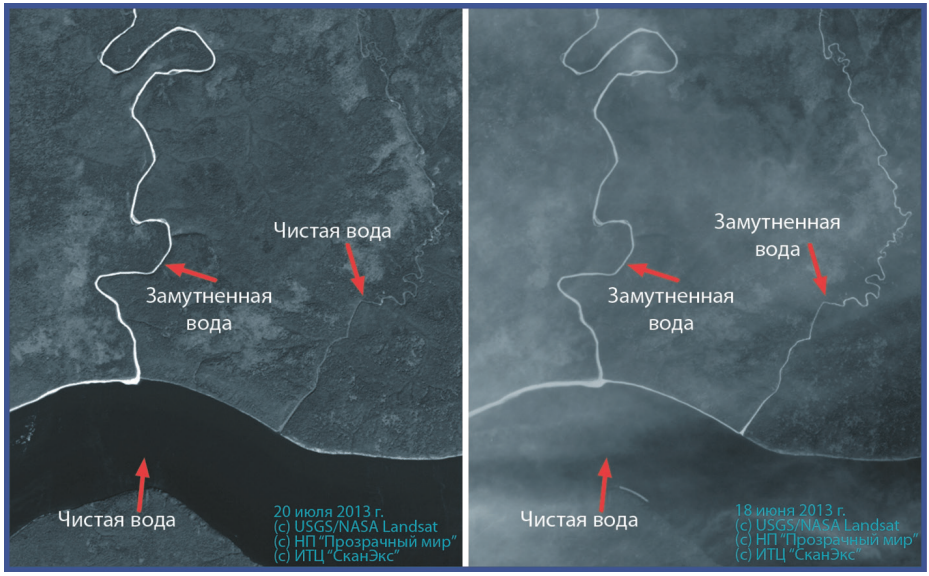


Рис.2. Определение фактов загрязнения рек по космическим снимкам Landsat 8

В рамках проведения мониторинга было исследовано несколько наиболее проблемных участков, и в общей сложности, за весну–лето 2014 г. было выявлено 78 случаев загрязнения рек. Были проанализированы участки в Мотыгинском районе Красноярского края, Могочинском районе Забайкальского края, Республике Алтай и Кемеровской области. Благодаря созданию открытой картографической базы данных по месторождениям стало возможным определение не только названия загрязненной реки, но и названия компании-загрязнителя, что значительно упрости-

ло дальнейшую процедуру обращения по фактам загрязнений в надзорные органы. Проведенное исследование нельзя считать полным и всеохватывающим, однако, его результаты, очевидно, указывают на существующую проблему и ее размах.

Таким образом, в настоящее время отрасль добычи россыпного золота осуществляет добычу на огромном количестве месторождений, добывая при этом ничтожно малое количество золота, по сравнению с общим объемом добычи и осуществляют свою деятельность с многочисленными нарушениями природоохранного законодательства.

Следует отметить, что в то время как в Китае и Монголии власти декларировали серьезные ограничения на добычу россыпного золота, в России эта отсталая технология получает режим наибольшего поощрения и различных льгот.

Abstract

SATELLITE IMAGE MONITORING OF RIVER POLLUTION DUE TO GOLD-MINING

LOSHKAREVA Alexandra

NGO "Transparent World", Moscow

The main idea of this project is make a problem of gold-mining water pollution more transparent and to inform environmental organizations and responsible authorities about it. We tried to show that this pollution is very common for some places and it is really big regional problem for Siberia and Far-East in Russia. We tried to inform stakeholders as operatively as it was possible to have a chance to organize field monitoring of the situation after using our satellite data. The main result of this work was paying attention to this problem of all main responsible authorities. And the local result was finding 78 cases of river pollution in 4 test plots during spring and summer 2014.

ЭТИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПАРАДИГМА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА В КОНТЕКСТЕ ГЛОБАЛИЗИРУЮЩЕЙСЯ ЕВРАЗИЙСКОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ

МАНТАТОВ Вячеслав Владимирович, БУРЗАЛОВА Арюна Андреевна

Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, Улан-Удэ

Экологическая этика как стратегия жизни

Разрушительный характер современной техногенно-потребительской цивилизации коренится в идеологии агрессивного антропоцентризма, которая низводит природу до статуса объекта потребления. Открыто противопоставляя себя этой идеологии, мы берем на себя миссию поиска аксиологической альтернативы «эгоизму человеческого рода по отношению к природе» – альтернативы, согласующейся с перспективами устойчивого развития мира. На наш взгляд, такой альтернативой является экологическая (натуралистическая) этика. Она дает ответ на вопрос: какой должна быть Стратегия Жизни, чтобы жить в гармонии с природой и поддерживать устойчивое развитии мира?

Человеческая Стратегия Жизни – это путь преодоления потребительского эгоизма человека и развития космического сознания. Человеческая мораль есть природное явление. Осознание взаимосвязи человеческой нравственности и вселенского (природного) порядка является фундаментальной основой экологической этики как Стратегии Жизни. Экологическая этика восстанавливает онтологическую связь человека с природой, придает вселенский смысл нашему бытию в мире.

Во Вселенной все эквивалентно или подобно. В соответствии с голографическим принципом часть влияет на целое и эквивалентно получает от целого. Именно поэтому каждый человек в ответе за свои мысли и поступки.

Данные научных экспериментов свидетельствуют о том, что материальное и нематериальное (идеальное) находятся в неразрывной связи, образуя единое целое. Загрязненное и искаженное сознание человека разрушает гармонию и равновесие во Вселенной, а нарушение морали влечет за собой патологические изменения в природе самого человека. Поэтому главной целью экологической этики является содействие духовно-нравственному самосовершенствованию каждого человека.

Экологическая этика — не только и не столько этика окружающей среды, сколько этика духовного возрастания человека. Мы не решим ни одной проблемы, пока не изменится сам человек, его духовное сознание.

Духовность — это причинно-следственная энергетическая взаимосвязь между Человеком и Вселенной, где экология сознания и экология природы взаимно влияют друг на друга. Духовность — это расширенное сознание ответственности человека

за вселенское бытие, это восходящая эволюция человеческого сознания.

Восходящая эволюция — это закон Вселенной. Если человек не идет по этому пути — он нарушает закон Природы, что равнозначно эволюционному самоубийству. Экологическая этика и есть тот феномен, который поддерживает эту восходящую эволюцию человеческого сознания, возрождает архетип космического человека как эманации Вселенной. Мы предлагаем новое представление об экологической этике как эволюционной этике, основанной на законах Природы и всей Вселенной. Соответственно этому представлению – концепцию устойчивого развития мы рассматриваем как эволюционно стабильную стратегию, то есть программу перехода (включающего бифуркации) от одного устойчивого (гармоничного) состояния к другому более устойчивому (гармоничному) состоянию.

Идея устойчивого развития

Идея устойчивого развития есть выражение глубочайшей философской истины, касающейся самой сущности мира, а именно эйдоса космической гармонии. У истоков концепции гармонии мира стоят основоположники философских систем и Востока и Запада (Лао-Цзы, Будда, Конфуций, Пифагор, Гераклит, Шеллинг, Гегель и др.). По Гераклиту, закон гармонии выражает динамическое равновесие расходящихся противоположностей, и эта «борьба» противоположностей несет в себе элемент устойчивости. С научно-философской точки зрения (Кеплер, Гегель и др.) гармония представляет собой универсальный мировой закон, выражающий целостность мира, согласованность и соразмерность частей целого. В соответствии с законом гармонии существуют и Вселенная и Человек.

Немецкому философу Г.В. Лейбницу принадлежит приоритет в открытии закона увеличения степени идеальности (совершенства), который утверждает: «гармоничность отношений между частями системы в процессе эволюции возрастает». Русский химик Д.И.Менделеев развивал идею о гармоническом порядке природы. В трудах советского ученого В.И.Вернадского обоснована идея коэволюции, то есть взаимной адаптации и сотрудничества живых организмов, сопряженной эволюции земных и космических факторов. В гармоническом взаимодействии объекта и окружающей его среды реализуется сбалансированная динамика их совместного (коэволюционного) развития.

Этико-экологическая парадигма устойчивого развития

Этико-экологическую парадигму мы рассматриваем как альтернативу ныне господствующей технократической модели развития общества. Научной основой этико-экологической парадигмы устойчивого развития человечества является концепция ноосферы В.И. Вернадского.

Ниже приводим основные постулаты этико-экологической парадигмы устойчивого развития.

В сфере потребностей. От культа потребительства – к умеренному потреблению и разумному самоограничению желаний.

В сфере производства. От технократическорго беспредела бездумного наращивания производственного потенциала — к созданию новых биоцентрических отраслей производства, которые занимаются рекультивацией земель, выведенных из хозяйственного оборота, переработкой отходов с целью их использования, благоустройством окружающей среды.

В сфере идеологии. От хрематического сознания, от проповеди жажды наживы и личного успеха — к утверждению в сознании духовно-нравственных ценностей и принципов реципрокного альтруизма.

В отличие от технократической модели развития, согласно которой главными детерминантами человеческой активности являются техника и технология, этико-экологическая парадигма подчеркивает определяющую роль духовной силы человечества, его научной мысли и нравственных устоев. Проблема состоит в том, что научно-технический прогресс, производство материальных товаров и услуг, финансово-экономические структуры должны быть не целью, а всего лишь средством для утверждения высших идеалов человеческого бытия: творческой жизни и познания мира, всестороннего развития и нравственного совершенствования людей.

В «Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» сказано: «Движение человечества к устойчивому развитию в конечном счете приведет к формированию предсказанной В.И. Вернадским сферы разума (ноосферы), когда мерилом национального и индивидуального богатства станут духовные ценности и знания Человечества, живущего в гармонии с окружающей средой». Иными словами, устойчивое развитие должно быть осознано и понято как нравственно-историческая задача, как необходимость перехода от материальной цивилизации (потребительского общества) к экологической цивилизации (ноосферному обществу).

Согласно этико-экологической концепции ноосферы, основную цель устойчивого развития общества можно охарактеризовать следующим образом. Прежде всего, это гармонизация общественных отношений и отношений между человеком и природой. Достижение этой цели предполагает решение следующих задач: ограничение сверхпотребления богатых и ликвидацию бедности; возвышение потребностей человека, т.е. ограничение материального потребления и стимулирование духовного творчества как формы бытия человека в мире; обеспечение эффективности использования материальных и интеллектуальных ресурсов общества, неубывающего темпа роста производительности социоприродных систем не только в настоящее время, но и в будущем; сохранение целостности, красоты, разнообразия и устойчивости всех экосистем планеты Земля.

Проект евразийской экологической цивилизации

Мировой опыт последних десятилетий, прошедших после всемирного саммита в Рио-де-Жанейро (1992) показывает, что решение проблем устойчивого развития мира в рамках капиталистической системы хозяйствования невозможно. На Конференции ООН в Рио-де-Жанейро (2012) было заявлено о необходимости смены парадигмы мирового развития, в частности, говорилось о преимуществах экосоциалистической модели устойчивого развития общества.

Основываясь на синтезе теории общественно-экономических формаций и концепции типов цивилизационного развития (аграрного, индустриального, экологического), мы выдвигаем гипотезу о строительстве социалистической экологической цивилизации, т.е. о смене формаций (капитализма — социализмом) и смене цивилизаций (индустриальной цивилизации — экологической цивилизацией).

Новая цивилизация=формация будет превосходить ныне господствующую капиталистическую индустриальную цивилизацию, если она обеспечит: а) гармоническое сочетание государственной, кооперативной и частной собственности и более высокую производительность труда; б) более успешное решение научно-техноло-

гических и социально-экологических вопросов; в) более высокий духовно-нравственный уровень развития личности и общества; г) более эффективные формы прогнозирования, планирования и управления социоприродными и техноэкономическими процессами; д) более гарантированную геологическую, экономическую и энергетическую безопасность; е) гармонию человека и биосферы, согласование устойчивого развития общества с законами природы.

Тремя важнейшими теоретическими источниками проекта новой цивилизации являются: 1) новый социализм; 2) концепция устойчивого развития; 3) экологическая этика. Синтез этих трех источников – важнейшая предпосылка создания теории социалистической экологической цивилизации.

В начале XX столетия русские историки-евразийцы ввели в оборот слово «идеократия», т.е. власть идей, власть идеалов, власть святынь. По их мнению, вера в идеалы является движущей силой российской государственности на протяжении всей ее истории. Вслед за старыми и новыми евразийцами мы предлагаем на обсуждение следующую гипотезу. Национальной идеей России, ее общечеловеческим идеалом и делом может стать проект евразийской экосоциалистической цивилизации. Такой проект идейно возвышает общероссийское дело до великой китайской мечты, выдвинутой новым лидером Китая Си Цзиньпином, которого можно назвать «Лениным XXI века». Будущее человечества, спасение планеты Земля зависят от успеха китайского народа, от того, в какой степени проект социалистической экологической цивилизации станет общим евразийским делом на всем пространстве великой империи Чингисхана. Стратегическое партнерство, совместное развитие Российской Федерации с Китайской Народной Республикой предполагают принятие единой евразийской стратегии и единой цели устойчивого развития двух великих евразийских государств. Философской основой этой единой евразийской стратегии может стать неоленинизм.

Проект евразийской экосоциалистической цивилизации, на первый взгляд, может показаться чересчур глобальным. Однако проблема как раз состоит в том, что нам не хватает масштабных целей и задач. Наши проблемы – это не только и не столько проблемы средств и технологий, сколько проблемы целей и стратегий глобального развития. Властвующая неолиберальная технократическая элита современной России не смогла предложить никакого цивилизационного проекта, кроме вхождения в распадающийся западный мир, что неминуемо ведет к потере Россией собственной цивилизационной идентичности. В отличие от западнической парадигмы российских неолибералов проект евразийской экосоциалистической цивилизации возрождает дух величия и самобытности Российской государственности, задает ценностно-целевой образ страны, ее цивилизационной идентичности.

Байкальский регион — территория устойчивого будущего

12 сентября 1993 года на Консультативном Совете высокого уровня по устойчивому развитию при Генеральном секретаре ООН профессор В. А. Коптюг предложил Байкальский регион в качестве одного из возможных кандидатов на звание «всемирной модели устойчивого развития». Первый Всероссийский съезд по охране природы (июнь 1995 г.) предложил в качестве объекта международного сотрудничества Байкальский регион как модельную территорию для отработки вопросов перехода Российской Федерации на путь устойчивого развития. В июле 2001 года на базе Института Устойчивого Развития Восточно-Сибирского государственного технологического университета состоялся Международный симпозиум «XXI век:

диалог цивилизаций и устойчивое развитие» под эгидой Российской ассоциации содействия ООН, на котором было принято Обращение к ООН «О создании Байкальской мировой модельной территории устойчивого развития и диалога цивилизаций». 37 Пленарная Ассамблея Всемирной Федерации Ассоциаций ООН (Барселона, 11 мая 2003 г.) по инициативе Бурятского отделения Российской Ассоциации содействия ООН и Института устойчивого развития Восточно-Сибирского государственного технологического университета приняла резолюцию о придании озеру Байкал и прилегающей к нему территории статуса «стратегической территории устойчивого развития всемирного значения». Данная резолюция была одобрена на Консультативном Совещании Правительства Республики Бурятия и Российской Ассоциации содействия ООН с участием специализированных учреждений ООН: «Партнерство в целях устойчивого развития Байкальской природной территории » (Москва — Улан-Удэ, июнь 2005 г.).

Имидж Байкальского региона как территории устойчивого будущего обусловлен прежде всего значением озера Байкал как «колодца Евразии».

Что касается этико-экологической стратегии устойчивого развития Байкальского региона, то можно выделить следующие факторы:

• огромный потенциал экологических благ и услуг;

• значительный объем неосвоенных природных ресурсов, требующих применения наукоемких технологий;

• наличие восстанавливаемых на инновационной основе высокорентабельных биологических ресурсов;

• возможности развития стратегически перспективной, высокодоходной и высокотехнологичной отрасли «питьевая вода»;

• высокий интеллектуальный потенциал и наличие относительно молодого населения, что позволяет реализовывать долговременные научно-технические проекты;

• достаточно высокий образовательный уровень населения при неравномерном его распределении по отраслям и районам;

• эффективный научный потенциал (при практическом отсутствии действенной инновационной политики);

• культурно-цивилизационный потенциал Байкальского региона как евразийского фронтира;

• «байкальский фактор» как мощный импульс развития.

Байкальский регион может занять лидирующую позицию в реализации стратегии устойчивого развития, если ей удастся использовать свой этико-экологический и культурный потенциал как сравнительное преимущество в процессе цивилизационных преобразований. Байкальский регион, как и весь Дальний Восток, представляет собой наиболее подходящую территорию для проведения политико-экономического эксперимента по реализации целей и задач устойчивого экоразвития на глобальном и региональном уровнях.

Литература

1. Мантатов В.В. 2014. Стратегия Жизни: Философские перспективы экологической этики. В двух томах. Улан-Удэ: Изд-во Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления, Т.1. Мантатов В.В. Этико-экологическая парадигма устойчивого развития и проект экосоциалистической цивилизации.// Вестник ВСГУТУ,

Улан-Удэ, 2014. №4 (49).

2. Мантатов В.В. 2013. Концептуальная революция: Конференция ООН по устойчивому развитию «Рио+20» Улан-Удэ: Изд-во Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления.

3. Мантатов В.В. 2009. Теория устойчивого развития: методология и онтология. Улан-Удэ.

4. Сактоев В.Е., Мантатов В.В. 2010. Цивилизационные основания и перспективы устойчивого развития Байкальского региона. Вестник ВСГУТУ, Улан-Удэ. №2.

Abstract

ETHICAL-ECOLOGICAL PARADIGM OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE BAIKAL REGION IN THE CONTEXT OF A GLOBALIZING EURASIAN CIVILIZATION

MANTATOV Vyacheslav, BURZALOVA Aryuna

East-Siberian State University technology and management, Ulan-Ude

The author makes a hypothesis of Eurasian eco-socialist civilization on the basis of the synthesis of the social-economic formations theory and the concept of the civilization development types. The most valuable theoretical sources of the new formation civilization project are a) new socialism, b) the sustainable development concept, c) the environmental ethics, d) the Eurasiaism theory. In contrast to the Russian neoliberals' the Western paradigm, the project of the Eurasian eco-socialist civilization revives the spirit of greatness and originality of the Russian statehood, sets value and goal-oriented eidos of the country and its image of the civilizational identity. The article outlines ethical and environmental paradigm of the Baikal region's Sustainable development in the context of globalizing the Eurasian civilization.

ПРЕОДОЛЕНИЕ КОНФЛИКТА ИНТЕРЕСОВ НА АКВАТОРИИ ПУТЕМ СОЗДАНИЯ МОРСКИХ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КЛАСТЕРОВ

МАСЛЕННИКОВ Сергей Иванович

Институт биологии моря ДВО РАН, ДВФУ, Владивосток

Морская акватория, в особенности ее прибрежная часть, несет на себе сгущение интересов различных видов деятельности и разных слоев населения. Под прибрежной зоной можно принять акваторию территориальных вод до глубины в 50–60 м и удаление от берега до 3 миль. В 100-километровой зоне вглубь суши проживает большинство мирового населения и производится подавляющая часть мировой продукции. Важность управления прибрежной зоной исходит из необходимости обеспечения устойчивого развития прибрежных территорий.

Традиционные виды деятельности в прибрежной зоне, это добыча биоресурсов, использование для транспортировки людей и грузов, а также осуществление вооруженной защиты национальных интересов. Кроме того, прибрежная акватория всегда использовалась для приема и захоронения отходов жизнедеятельности человека, как в виде сточных вод, захоронения твердых отходов, так и для приема сельскохозяйственных стоков. Позже, человечество стало использовать прибрежную зону, как место отдыха, затем как зону добычи минеральных ресурсов. Самым последними видами деятельности стали охрана экосистем прибрежной зоны с выделением особо охраняемых территорий и акваторий, а также развитие прибрежной морской аквакультуры.

Все перечисленные виды деятельности неизбежно входят в конфликт между собой, а представляющие их группы населения осуществляют социально-экономическую подпитку ситуации. В настоящий период для снижения уровня конфликтности на прибрежных территориях Дальневосточных морей России с успехом можно применить концепцию создания сети морских биотехнологических кластеров — морских биотехнопарков.

В рамках реализации данной концепции предлагается создание единой дирекции прибрежных территорий и акваторий на выделенных участках. Имеется в виду участки подходящие для интенсивной марикультуры, примыкающие к заселенным территориям и портовым акваториям. В структуре кластера предусмотрены для обслуживания резидентов парка крупные технологические ядра, обеспечивающие преодоление конфликтности и снижения (либо компенсации) уровня антропогенного воздействия на прибрежные экосистемы за счет внедрения современных биотехнологий воспроизводства ценных биоресурсов, био-восстановления (биоремедации — санитарной аквакультуры), и управления (за счет эффективного мониторинга) прибрежной зоны.

Концепция создания морских биотехнологических кластеров, в случае ее успешной

реализации, позволит гармонизировать процессы социально-экономического развития территорий с современными требованиями защиты и восстановления окружающей среды, обеспечив тем самым необходимые темпы устойчивого развития.

Abstract

OVERCOMING CONFLICT OF INTEREST IN THE WATERS THROUGH THE CREATION OF MARINE BIOTECHNOLOGY CLUSTERS

MASLENNIKOV Sergey

Institute of Marine Biology, FEB RAS, FEFU, Vladivostok

Discusses the types of human activities on the marine coastal waters. Proposes a set of measures to overcome the conflicts of territorial development. Application of modern marine biotechnology will solve the problems of sustainable development. Creating a unified management of the coastal zones of land and water areas as biotechnopark will accelerate the development of the coastal areas of the Far East of Russia.

ЭКООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ «ЛОСОСЬ — РЫБА МИРА»: СУЩНОСТЬ, ДОСТИЖЕНИЯ, ПЛАНЫ

МИРОШНИКОВА Наталья Владиславовна, ЗЫКОВА Мария Владимировна

Океанариум ДВО РАН, Владивосток

В Приморском крае, как и на всём Дальнем Востоке России, проблема сохранения и рационального использования такого ресурса как лососёвые рыбы, стоит достаточно остро [1]. По нашему мнению, одним из средств снижения угрозы состоянию популяций тихоокеанских лососей является привлечение внимания населения к проблеме рационального использования природных, в частности, рыбных ресурсов. Однако, в настоящее время просветительская работа по проблеме лососевых рыб в Приморском крае ведется недостаточно активно и наблюдается нехватка эффективных образовательных программ в этой области. Как следствие, население недостаточно знает о биологии и экологии лососевых рыб, а главное – об антропогенных факторах снижения численности популяций тихоокеанских лососей. В связи с этим Океанариум ДВО РАН принял участие в работе над совместным российско-американским проектом по охране лососей.

Научно-образовательный отдел Океанариума ДВО РАН курирует образовательное направление данного проекта. В его рамках был разработан экообразовательный модуль «Лосось — рыба мира», представляющий собой комплекс экспозиционных и образовательных форм с применением активных методов обучения. Его экспозиционная часть представлена стендом о значении лосося в культуре коренных народов и демонстрационным набором реплик и аутентичных предметов, связанных с традиционным хозяйственным использованием лосося. Образовательная часть включает цикл занятий и мастер-классов по биологии, экологии, значению лосося в жизни человека; игровые формы (компьютерная и подвижная станционная игра), а также интерактивный образовательный спектакль «Лососёвый мальчик». Каждый компонент модуля удовлетворяет двум основным критериям: 1) информативность и 2) обращение к эмоциональной сфере участников. Для нас очень важно, чтобы каждое занятие или игра не только давали информацию, но и вызывали эмоциональный отклик: удивление, уважение, сопереживание, восхищение уникальностью и значением лососей. В качестве основной целевой аудитории экообразовательного модуля нами выбраны дети младшего и среднего школьного возраста, как наиболее восприимчивые к новым знаниям и способные к эмоциональному включению.

Примером образовательной формы, вызывающей яркий эмоциональный отклик у участников, является интерактивный спектакль «Лососевый мальчик» по сказке В.Г. Квашина [2].



Рис. 1. Первый показ спектакля «Лососёвый мальчик». Фото Л. и А. Петровых



Рис. 2. Творческий мастер-класс «такие разные лососи» в Ботаническом саду. Фото А. Добржанской.

В ходе спектакля дети-зрители участвуют в театральном действии: они проходят обряд посвящения в племя лососей и вместе с главным героем преодолевают различные препятствия. Участники, побывавшие в роли лососей, через эффект погружения начинают видеть происходящее «со стороны лососей» и сопереживать им.

Привлекая внимание населения к проблеме охраны тихоокеанских лососей, мы считаем важным подчеркнуть их значение в жизни коренных народов Дальнего Востока, для многих из которых лосось веками являлся основой существования. При этом традиционное хозяйственное использование этого ресурса коренными народами является примером рационального природопользования. Через включение этнической компоненты в наши образовательные продукты становится возможным продемонстрировать гармоничные отношения между человеком и природой. Кроме того, этнические элементы делают наши занятия яркими, необычными и привлекательными. Так, нами собран комплект предметов, связанных с традиционным рыболовством и с выделкой рыбьих кож. Эти предметы используются в занятиях и демонстрируются с возможностью взять их в руки, примерить (шапка, фартук, пояс из рыбьей кожи), попробовать в использовании (мялки для рыбьей кожи). Нами разработан мастер-класс по выделке рыбьей кожи, в ходе которого дети и взрослые знакомятся с уникальным искусством коренных народов Дальнего Востока и своими руками делают красивые и оригинальные вещи из этого материала.

Образовательные продукты, разработанные нами в рамках модуля «Лосось – рыба мира», апробировались на разных площадках г. Владивостока, включая общеобразовательные школы и институты ДВО РАН.

При дальнейшей работе над модулем планируется разработка и проведение занятий и мастер-классов на природе (берег нерестовой реки или озера). Опыт проведения занятий по биологии и экологии тихоокеанских лососей в природной среде и непосредственное наблюдение нереста лососей имеется у сотрудников Сахалинской областной общественной организации Клуб «Бумеранг» [3] и Сети сохранения сахалинского тайменя [4] на Сахалине. Потенциальным местом проведения таких событий в Приморье в 2015 г. является р. Седанка.

В настоящее время сотрудниками научно-образовательного отдела Океанариума ДВО РАН разрабатывается концепция проведения экологического праздника «День лосося», который может в будущем превратиться в Фестиваль лосося общегородского или краевого масштаба.

И может быть, настанет день, когда совместные усилия властей и населения приведут к тому, что лососи снова зайдут в уже очищенные реки города Владивостока. Как вернулся лосось в некогда страшно загрязнённую лондонскую Темзу. Это — возможно.

Благодарности

Образовательный модуль «Лосось — рыба мира» разрабатывается при финансовой поддержке Программы российско-американского партнёрского диалога (грант S-RS500-13-GR-199, проект «Развитие российско-американского партнёрства с целью охраны лососей»). Выражаем особую признательность нашим партнёрам по данному проекту: Фонд «Коллективная программа по сохранению биоразнообразия «Феникс», Центр дикого лосося (Портленд, США) и Океанариум Монтерей Бэй (Монтерей, США).

Литература

1. Лососевые рыбохозяйственные заповедные зоны на Дальнем Востоке России. Предисловие Д.С. Павлова, М.К. Глубоковского. М.: Изд-во ВНИРО. 2010.

2. Квашин В.Г. 2014. Хозяин моря. Старые сказки о море и не только.Владивосток: Изд-во Ивана Шепеты. 23 с.

3. Интернет-сайт Сахалинской областной общественной организации Клуб «Бумеранг» http://www.boomerangclub.ru/.

4. Интернет-сайт руководителя общественной организации Сеть сохранения сахалинского тайменя С.С. Макеева http://smak02.ru/.

Abstract

ENVIRONMENTAL EDUCATION MODULE “SALMON, A FISH OF THE WORLD”: GIST, ACHIEVEMENTS, AND PLANS FOR THE FUTURE

MIROSHNIKOVA Natalia

Primorsky Aquarium, FEB RAS

Eco-education module «Salmon, a Fish of the World» is a part of a US–Russia project «Development of US–Russia Partnership for Salmon Protection». It is being developed by the Primorsky Aquarium as a complex of active education forms, including an exhibition set of fish skin items and fishing gear, an interactive theatrical performance Salmon Boy, a series of lessons and hands-on activities, a computer game, etc. Many educational forms have an ethnic component. Our goal is to inspire and to create emotional motivation to protect salmons rather than just teach about them and urge to protect them.

МОНИТОРИНГ НАВОДНЕНИЯ В БАССЕЙНЕ АМУРА В 2013 ГОДУ ПО ДАННЫМ СПУТНИКОВОГО МИКРОВОЛНОВОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

МИТНИК Леонид Моисеевич, КУЛЕШОВ Владимир Павлович, МИТНИК Майя Львовна

Тихоокеанский океанологический институт ДВО РАН, Владивосток

Дождевой паводок в бассейне реки р. Амур в июле–сентябре 2013 г. вызвал наводнение, охватившее огромные территории российского Дальнего Востока и северо-востока Китая. Суммарный экономический ущерб оценивается российскими властями в 40 млрд руб, общий ущерб от наводнения в Китае оценивается в 15 млрд долларов США [1].

Спутниковые наблюдения часто служат основным источником сведений о количественных характеристиках наводнения, о его динамике и все шире используются при прогнозировании. На изображениях в видимом диапазоне площади покрытия бассейна крупными и мелкими озёрами и речной сетью могут характеризоваться общей для бассейна площадью поверхности воды тех объектов, размеры которых больше разрешающей способности спутниковых сенсоров, и изменением отражательной способности за счёт вариаций общей площади зеркала воды микроозёр, размеры которых меньше указанной величины. При измерениях в инфракрасном (ИК) диапазоне характеристикой бассейна служит температура подстилающей поверхности, которая может быть различной для крупных и малых площадей открытой воды и окружающего фона и изменяться на протяжении суток. Временные ряды данных спутникового зондирования в видимом и ИК-диапазонах согласуются друг с другом с учётом различия в разрешающей способности датчиков и физико-географических особенностей [2].

Район наводнения часто закрыт облаками, что препятствует съёмке в видимом и ИК-диапазонах в отличие от пассивных микроволновых и активных (радиолокационных) измерений [3]. Пространственное разрешение микроволновых (МВ) радиометров значительно уступает разрешению приборов в видимом и ИК-диапазонах, однако, независимость от времени суток и облачности, резкие различия в коэффициентах излучения воды, материковых и растительных покровов и хорошо выраженная зависимость спектра излучения почвы от влажности позволяют изучать динамику наводнений, охватывающих значительные площади, из измерений яркостных температур $T_я(\nu)$ на различных частотах ν и поляризациях [4,5].

В работе представлены результаты обработки яркостных температур $T_я(\nu)$, измеренных усовершенствованным микроволновым сканирующим радиометром AMSR2 (Advanced Microwave Scanning Radiometer) со спутника Японии GCOM-W1 (Global Changes Observation Mission -1st) над бассейном Амура в июле–октябре 2013 г. При интерпретации полей $T_я(\nu)$ использованы результаты моделирования яркостных температур при вариациях характеристик подстилающей поверхности и параме-

тров атмосферы. По данным AMSR2 оценены пространственно-временные вариации $T_я(v)$, поляризационных отношений и эффективного коэффициента излучения на частотах 6,9 и 10,7 ГГц. «Гидрологическая» привязка данных AMSR2 выполнялась путём нормировки $T_я(v)$ по разности максимальных (над сплошным лесным покровом) и минимальных (над озером Ханка) значений $T_я(v)$. Индикатором зон мощной облачности и дождевых ячеек служили поля $T_я(v)$ на частотах 36,5 и 89,0 ГГц. Поля $T_я(v)$ сопоставлены с видимыми и инфракрасными (ИК) изображениями бассейна Амура, полученными со спутников Aqua, Terra и Landsat 8, и с данными гидрологических постов. Приведены примеры МВ измерений над бассейном Амура микроволновым радиометром МТВЗА-ГЯ со спутника "Метеор-М № 1", пространственное разрешение которого значительно уступает AMSR2.

Для мониторинга и получения оперативных данных о районах наводнения Метеорологическая администрация Китая 16 августа 2013 г. и Роскосмос 19 августа 2013 активировали международную Хартию по космосу и крупным катастрофам. В Россию и в Китай стала поступать информация с зарубежных спутников, включая изображения радиолокаторов с синтезированной апертурой (РСА) со спутников Канады RADARSAT-2, Индии (RISAT) и Германии (Terrasar-X). Приведены результаты обработки изображений РСА в National Satellite Meteorological Center (Китай) и в Научном центре оперативного мониторинга Земли (Россия). Обсуждаются преимущества совместного анализа данных, полученных в различных диапазонах с различным пространственным разрешением. Запуск новых спутников с пассивными и активными устройствами дистанционного зондирования расширяет возможности количественной оценки параметров наводнений. Существенное значение для прогноза наводнений на Дальнем Востоке будет иметь регулярное поступление спутниковой информация над бассейном притоков Амура в Китае.

Работа выполнена при поддержке ЦКП ДВО РАН «Спутниковый мониторинг Дальнего Востока для проведения фундаментальных научных исследований ДВО РАН» и соглашения ТОИ ДВО РАН с Японским аэрокосмическим исследовательским агентством.

Литература

1. Данилов-Данильян В.И., Гельфан А.Н., Мотовилов Ю.Г., Калугин А.С. 2014. Катастрофическое наводнение 2013 года в бассейне реки Амур: Условия формирования, оценка повторяемости, результаты моделирования // Водные ресурсы. Т. 41. № 2. 111–122.

2. Калинин Г.П., Курилова Ю.В., Колосов П.А. 1977. Космические методы в гидрологии. Л. Гидрометеоиздат. 184 с.

3. Десятова Г.И., Киселевич Н.Г., Митник Л.М., Тетерятникова Е.П. 1988. Использование спутниковой информации в изучении дождевого паводка на Амуре. Водные ресурсы. № 5. 102–107.

4. Митник Л.М., Курилова Ю.В. 1982. Состояние и перспективы исследования глобального водообмена с использованием спутниковой информации. Обнинск, ВНИИГМИ-МЦД. 84 с.

5. Митник Л.М., Кихтенко Е.Н., Котляр И.Б., Хапин Ю.Б. 1984. О возможности контроля динамики покрытия бассейна водой методом СВЧ-радиометрии. Дистанционные оценки общей увлажненности территорий. М. Радио и связь. 97–102.

Abstract

MONITORING AMUR RIVER BASIN FLOOD IN 2013 USING SATELLITE MICROWAVE SENSING DATA

MITNIK Leonid, KULESHOV Vladimir, MITNIK Maia

Pacific Oceanological Institute, FEB RAS, Vladivostok

Catastrophic flood of Amur River basin in July-September in Northeast China and Far East Russia was studied using passive microwave measurements carried out by GCOM-W1 AMSR2 radiometer. AMSR2 brightness temperatures at various frequencies with vertical and horizontal polarizations integrate emission of the underlying surface which is proportional to total area of ponds, crop and soil moisture of barren land. Time series of the brightness temperatures show flood evolution in different areas. Results of joint analysis of visible, infrared and microwave satellite data are presented. SAR images taken by RADARSAT-2, RISAT and Terrasar-X after the International Charter «Space and Major Disasters» was activated provided high resolution images of flood areas.

ЭТАПЫ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ В МОРЯХ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА

МОКЕЕВА Оксана Львовна

Тихоокеанское Высшее Военно-морское училище им. С.О. Макарова, Владивосток

С середины 60-х гг. прошлого века в СССР особую остроту приобрела проблема утилизации и хранения твердых радиоактивных отходов (ТРО). Чтобы избежать нежелательных экологических последствий длительного наземного хранения РАО в неудовлетворительных условиях, в качестве вынужденной временной меры была начата подготовка к затоплению ТРО в морях и расширение практики удаления РАО в моря. В 1966 г. были разработаны и введены в действие "Временные санитарные требования к захоронению в море радиоактивных отходов (ВСТЗ-66)", утвержденные ВМФ и Минздравом СССР. ВСТЗ-66 содержали детальные требования по отчетности и методические указания по проведению радиационно-гигиенического контроля в районах слива и захоронения РАО, в целом соответствующие общепринятым стандартам. Они запрещали удаление в моря органических масел и других нефтепродуктов, загрязненных радиоактивными веществами, а также захоронение отработавших тепловыделяющих сборок (ОТВС), стержней системы управления и защиты (СУЗ), смол ионообменных фильтров корабельных ЯЭУ. Вместе с тем, документ разрешал производить сбросы эксплуатационных ЖРО (жидких радиоактивных отходов) непосредственно с АПЛ за пределами 10-мильной зоны, а также захоронение крупногабаритных ТРО с активностью не более 100 Ки (3,7 ТБк) без упаковочной тары на глубинах более 300 м в непромысловых районах, где разрешалось также затапливать не подлежащие дальнейшему использованию плавсредства с размещенными в них металлическими отходами в контейнерах и без контейнеров. Таким образом, в нашей стране основная доля затоплений РАО осуществлялась в соответствии с ВСТЗ-66. Нормативы и требования этого документа базировались на знаниях о поведении радионуклидов в морской среде и накопленном опыте захоронений РАО, полученном к середине 60-х гг.

В истории захоронения РАО в морях можно выделить три этапа. Они различаются по уровню научных знаний относительно последствий затопления РАО в морях, по степени нормативно-правового обеспечения этого вида деятельности, а также по отношению населения и специалистов в области радиационной безопасности к такому способу удаления РАО.

Начальный этап длился с середины 40-х до конца 50-х гг. Тогда захоронения РАО проводили без каких-либо специальных норм и правил, ограничивающих радиационное воздействие на морскую среду и биологические ресурсы морей. Поэтому защитные меры сводились главным образом к обеспечению радиационной безопасности персонала, занятого выполнением этих операций. Практика затопления радиоактивных отходов в Мировом океане была общепринятой для стран, развивающих мирное и военное использование ядерной энергии.

Первую такую операцию провели США в 1946 г. в северо-восточной части Тихого океана, затопив твердые отходы низкой удельной активности (ОНУА) в 80 км от по-

бережья Калифорнии. Убеждение в их полной безопасности было таким, что даже не были надежно зафиксированы данные ни об активности, ни о радионуклидном составе этих ОНУА. Когда несколько десятилетий спустя потребовалось включить такую информацию в национальный инвентаризационный регистр, ее не удалось разыскать. Такой же оказалась ситуация и в нашей стране на начальном этапе.

К практике захоронения радиоактивных отходов прибегли и другие государства: Новая Зеландия и Япония (вблизи своих берегов в Тихом океане с 1954 г. и с 1955 г.). В 1959 году США впервые затопили корпус ядерного реактора, демонтированного с АПЛ «Сивулф».

С 1957 г. в Арктике (в Баренцевом, Карском морях) и на Дальнем Востоке (в Японском, Охотском морях и в северо-западной части Тихого океана) затопление ТРО и слив ЖРО осуществляли сначала Советский Союз, а позднее и Российская Федерация. Наша страна удаляла в моря только ЖРО и ТРО, образующиеся при эксплуатации ЯЭУ атомных подводных лодок и атомных ледоколов, и лишь в специально выбранных районах моря без интенсивного судоходства и рыболовного промысла. Этим операциям предшествовало проведение у нас научно-исследовательских работ по обоснованию допустимой активности, темпов сброса и выбору приемлемых регионов в арктических и дальневосточных морях. При этом использовались результаты изучения естественных процессов в морских глубинах, в частности, о скорости диффузии радиоактивных веществ в морской воде, о накоплении радионуклидов в донных отложениях и в гидробионтах. На этой основе были теоретически и экспериментально, в том числе с проведением опытных сливов, обоснованы предельно допустимые концентрации (ПДК) долгоживущих радионуклидов в морской воде для сценария радиоактивного равновесия и всевозможных форм радиационного воздействия. С 1957 г. МАГАТЭ начинает разрабатывать методологию безопасного удаления радиоактивных отходов в моря. Одновременно на национальном и международном уровнях были предприняты важные шаги по формированию нормативной правовой базы для защиты Мирового океана от негативных антропогенных воздействий. Были выявлены наиболее значимые пути и последствия облучения для различных представителей животного и растительного мира, в том числе для гидробионтов.

Второй этап длился примерно с 1960 г. по 1975 г., когда практика удаления РАО в моря получила широкое распространение в большинстве ядерных стран одновременно. Уже в начале 60-х гг. стали известны фундаментальные закономерности и факты, характеризующие поведение радионуклидов в морской среде. В 1972 году была подписана Лондонская конвенция (ЛК–72), регламентирующая затопление отходов, в том числе РАО в морях и предотвращение недопустимого загрязнения Мирового океана такими сбросами.

Эксперты МАГАТЭ, работавшие по поручению стран-участниц Лондонской конвенции, оценили значение допустимого сброса радиоактивных отходов в море среднего размера величиной равной 1000 Ки (37 ТБк) в год. В Советском Союзе в санитарных требованиях 1960 г. был установлен крайне жесткий и необоснованный предел суммарной активности сливаемых ЖРО, равный 10 Ки/год. Позже, с учетом проведенных расчетных и натурных исследований, он был повышен до 1 кКи/год, а позднее даже до 5 кКи/год. Всего в 1946–1982 гг. (в основном во время действия Лондонской конвенции) затопление радиоактивных отходов осуществляли 14 стран в 47 районах Тихого и Атлантического океанов.

По обобщенным данным первой инвентаризации, выполненной экспертами МАГАТЭ в 1991 г., за прошедшие 40 лет в морях Мирового океана было затоплено 1,24 МКи (46 ПБк) радиоактивных отходов (без учета вклада СССР). Подавляющая их часть (за исключением очень небольшой доли – около 1,25 %) приходится на северо-западную Атлантику. Здесь в 15 районах было затоплено 1,22 МКи (45,31 ПБк), главным образом, за счет твердых ОНУА, удаленных Великобританией (77,5%). В Тихом океане доминирует доля отходов США (97,1%). В Дальневосточном регионе, кроме Новой Зеландии и Японии, затопление радиоактивных отходов производила также Южная Корея вблизи своего побережья и в Японском море.

Третий этап начался в 1975 г. со времени официального вступления в силу ЛК-72 и продолжался приблизительно до 90-х гг. прошлого столетия. В этот период происходило интенсивное накопление научных знаний о действии ионизирующего излучения на различных уровнях организации живого — от генетических структур до крупных экологических систем, а также о поведении радионуклидов в биосфере и гидросфере. Обширный массив радио-биологических, радиоэкологических и радиационно-эпидемиологических данных, ставших доступными к этому времени, был положен в основу всеобъемлющего пересмотра принципов и методов обеспечения радиационной безопасности, проведенного в конце этого периода. Параллельно шла работа по совершенствованию национальных нормативов и правил в области дампинга и приведению их в соответствие обязательствам по ЛК–72. Под влиянием антиядерного движения, набравшего силу после аварии 1986 г. на Чернобыльской АЭС, произошло ужесточение требований по обеспечению радиоэкологической безопасности, приведшее к принятию в конце 80-х гг. государствами-участниками ЛК–72 моратория на захоронение любых РАО в морях.

Abstract

THE STAGES OF WASTE DISPOSAL IN SEAS OF THE FAR EAST REGION

MOKEEVA Oksana

Pacific Higher naval College. S.O. Makarov, Vladivostok

Three stages of about the same length may be singled out in the history of at-sea radioactive waste dumping. Those differ in the level of scientific knowledge about the consequences of at- sea dumping of radioactive waste, the availability of legal regulations for this type of activities, and the attitude of the population and the radiation safety experts to this method of radioactive waste disposal.

The first stage lasted from the mid-1940s till the late 1950s. The radiation safety experts presumed those at-sea dumping practices to be absolutely safe as started by the USA and then carried out by other nations which sought to develop their own nuclear weapons.

The second stage lasted approximately from 1960 until 1975, when at-sea dumping of radioactive waste was widely practiced by the majority of nuclear nations. Fundamental regularities and facts characterizing the behavior of radionuclides in the sea water became known already in the early 1960s. Scientists found out the most important ways and consequences of radioactive exposure for various species of flora and fauna, including aquatic ones. The end of this stage was marked by the signing of the 1972 London Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Waste and Other Matter (hereafter referred to as 'LDC-72', i. e., the London Dumping Convention) [LDC-72].

The third stage started in 1975, when the LDC-72 became officially effective, and lasted until the 90s of the last century. This period is characterized by the extensive accumulation of scientific knowledge about the impact of the ionizing radiation on different levels of life organization — from genetic structures to large ecological systems, and about the radionuclide behavior in the biosphere and hydrosphere.

ПЕРСПЕКТИВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЛЕПИХОВОГО ХОЗЯЙСТВА В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

МОСКАЛЮК Татьяна Александровна

Ботанический сад-институт ДВО РАН, Владивосток

Облепиха (Hippohae ramnoides) является одной из самых перспективных культур сельского хозяйства во всем мире. Она обладает большой пищевой и непревзойденной лекарственной ценностью и широко используется в народном хозяйстве и медицине.

Благодаря высокому содержанию антиоксидантов в плодах, препараты из облепихи эффективны при лечении диабета, сердечнососудистых заболеваний, остеопороза, старения кожи, заболеваний головного мозга, аллергии, язвенного гастрита, рака, а также атрофии и эрозий слизистых тканей желудка и мочеполовой системы, и многих других заболеваний. Жизненно необходимые микроэлементы: Cr, Fe, Mn, Mo и Co, в облепихе находятся в легко усвояемой биогенной форме. Она интенсивнее других растений накапливает эти и другие элементы и не поглощает токсичные: свинец и мышьяк.

Не только плоды — практически все органы облепихи содержат ценные биоактивные элементы. Жом — высушенная мякоть и оболочки плодов, применяется при изготовлении кондитерских изделий и в качестве кормовых добавок для птицы и скота. В листьях отсутствует кофеин, они обладают антимикробной и антивирусной активностью и служат сырьем для витаминного чая. Кора является ценным сырьем для получения серотонина — гормона, играющего важную роль в организме животных и растений. Продукция из облепихи пользуется всё большим спросом. К сожалению, в Приморском крае она отсутствует, за исключением облепихового масла и немногочисленных косметических средств с его добавками.

На основе большого научного и коммерческого интереса к облепихе на международном уровне была создана Международная Ассоциация Облепихи (International Seabuckthorn Association — ISA). В 2003 г. в Германии состоялась 1-я конференция ISA. За ней последовали другие. В 2009 г. была проведена конференция в России. Автору этих строк посчастливилось принять участие в работе последней — 6-ой конференции ISA «Облепиха — свежий взгляд на технологию, здоровье и окружающую среду», которая проходила в г. Потсдам осенью 2013 г. Ее участниками были доложены впечатляющие результаты, достигнутые в изучении биологии и интродукции облепихи, разработке технологий ее возделывания, уборки и переработки ягод, реализации продукции [2]. Очень интересные доклады были сделаны российскими учеными.

В России накоплен богатый опыт по селекции и агротехнике выращивания облепихи. Ведущим научным учреждением является НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко (Барнаул). Он располагает коллекцией из 285 образцов, представляющих 11 эколого-географических форм вида. Поиск и отбор наиболее перспективных сортов и форм облепихи проводится и другими организациями. Большинство

из них находятся в Сибири и на Алтае, где сосредоточены главные сырьевые ресурсы облепихи. Тем не менее, есть примеры интродукции этого вида далеко за пределами его естественного ареала, например, в дендрологическом саду Северного НИИ лесного хозяйства (Архангельск). Сотрудниками дендросада из 121 сибирского сорта облепихи отобраны 8 элитных форм, перспективных для выведения местных холодоустойчивых сортов. Они обильно плодоносят, плоды обладают хорошими вкусовыми качествами.

Основные заготовки облепихи в России ведутся в природных сообществах, но обеспечение сырьем современных производств по выработке облепихового масла и другой продукции в достаточном объеме возможно только при промышленном возделывании культуры. К сожалению, площади промышленных плантаций в нашей стране, по сравнению с зарубежными, незначительны – в системе Министерства лесного хозяйства РСФСР они составляют всего 550 га, и почти все они сосредоточены в Алтайском крае.

В Приморском крае облепиха в диком виде не растет. Сюда она была завезена из Сибири в середине прошлого столетия и быстро стала одной из самых распространенных и урожайных ягодных культур. Как показали наши исследования, регион располагает реальными возможностями для промышленного выращивания облепихи, переработки и сбыта облепиховой продукции. О перспективности введения этого вида в культуру свидетельствует не только успешная акклиматизация его на приусадебных участках, но и стихийное формирование антропогенных сообществ с доминированием облепихи на нарушенных землях. В 2006 г. нами были обнаружены уникальные заросли облепихи под Уссурийском. Они занимают часть долины р. Раковка, и почти всю поверхность прилегающего к долине склона южной экспозиции одного из отрогов гор Пржевальского на площади не менее 50 га. Появление их связано со строительством в 1992–1993 гг. двух крупных градообразующих предприятий: Уссурийской ТЭЦ и Уссурийского картонного комбината (ОАО «Примснабконтракт»). Под застройку этих предприятий были отведены дачные угодья, ставшие источником семян облепихи.

Формированию зарослей способствовали экологическая пластичность вида и климатические условия Уссурийского района. Облепиха исключительно светолюбива, засухо- и морозоуйстойчива (легко переносит морозы до −50□С), нетребовательна к плодородию почв. Климат Уссурийского района значительно суровее и континентальнее, чем на побережье, и во многом сходен с климатом природного ареала облепихи, особенно на южных склонах, которые гораздо теплее и суше по сравнению со склонами других экспозиций [1]. Одно из немногих условий, ограничивающих распространение облепихи — застойное переувлажнение; ее необходимо высаживать на хорошо дренируемые участки. Для выращивания облепихи наиболее подходят районы Южного Приморья и Раздольнинско-Ханкайско-Уссурийской равнины, защищенные от холодных морских ветров хребтами Сихотэ-Алиня [3]. Наличие обширных равнинных территорий позволит наладить механизированный сбор урожая. Положительным моментом служит отсутствие у облепихи в Приморье вредителей и болезней, в том числе самого опасного вредителя — облепиховой мухи (Rhagoletis batava obscuriosa), способной уничтожить до 90% урожая [4].

Организацией облепиховых хозяйств в Приморье целесообразно заняться Департаменту сельского хозяйства и продовольствия краевой администрации и, в порядке инициативы, фермерским образованиям, начав с создания промышленных

плантаций. Что касается переработки урожая, то уже сегодня можно наладить выпуск разных видов продукции на местных предприятиях: облепихового масла и косметических средств на ОАО «Дальсоя» (Уссурийск); ликеров на ОАО «Уссурийский Бальзам»; кондитерских изделий на ОАО «Приморский кондитер» (Владивосток), ООО «Приморский сахар» (Уссурийск), хлебозаводах и многочисленных хлебопекарных и кондитерских фирмах. В стране работает много предприятий по выпуску современной и разнообразной продукции из облепихи, в которые можно обратиться за консультациями. Это фармацевтическая компания ЗАО «Алтайвитамины» (Бийск), ООО ТПК «Сава» (Томск), фирма Алтай-Заддорн (Барнаул) и др.

В заключение следует добавить, что высокие противоэрозионные функции и толерантность облепихи к засухам и морозу, позволяют рекомендовать ее для рекультивации полностью нарушенных ландшафтов в лесной юго-западной части Приморского края.

Литература

1. Витвицкий Г.Н. 1969. Климат. Южная часть Дальнего Востока. Москва: Наука. 70–96.

2. Москалюк Т.А. 2014. Облепиха - новый взгляд на технологии, здоровье, и окружающую среду: VI Международная конференция ISA (Потсдам, 14–19 октября 2013). Вестник ДВО РАН. № 3. 154–157.

3. Самойлова Т.В. 1957. Ягодный сад в Приморье. Владивосток: Прим. кн. изд-во. 276 с.

4. Stratos K. Pest control of SBT fly - breaking the cycle of life. 2013. SBT - a fresh look at technology, health and environment: Materials of the 6th Conference of the ISA. Potsdam, Germany. P. 29.

Abstract

PROSPECTS OF THE SEABUCKTHORN FACILITIES CREATION IN PRIMORIE REGION

MOSKALIUK Tatyana

Botanical Garden-Institute, FEB RAS, Vladivostok

Seabuckthorn forests in Primorie region are absent. Seabuckthorn (Hippohae ramnoides) is grown only on the summer cottages. Instances of useful characteristic of this species and the big interest to it all over the world were cited. The greater achievements of Russian scientists in Seabuckthorn breeding were shown and small area of the Seabuckthorn industrial plantations in Russia was noted. It is shown the prospects of the Seabuckthorn facilities creation in Primorye and possibility of the production of modern Seabuckthorn products by the local enterprises already now. It is offered to use Seabuckthorn for fight with the erosion of mountain declivities, which were broken in process of economic activity.

ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ БРЕНДА ГОРОДА В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ ВЪЕЗДНОГО ТУРИЗМА

НАУМОВ Юрий Анатольевич

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, филиал в г. Находка

Несмотря на положительную динамику, развитию въездного туризма в РФ препятствует целый ряд проблем. Специалисты это понимают, но, хотя и раздаются призывы подойти к решению этих проблем комплексно, круг затрагиваемых им и вопросов чаще всего ограничивается рассмотрением следующих негативных факторов: недостатком инвестиций и внимания органов власти всех уровней, неразвитостью сервиса и инфраструктуры [1,с.5].

С нашей точки зрения это хотя и верно, но явно не достаточно, а следовало бы выйти за привычные рамки обсуждаемого, расширить круг анализируемых вопросов и, таким образом, попытаться найти нестандартные решения в формировании бренда городов и регионов. Убежден, что в методологическом плане это возможно лишь на основе системного подхода. Он может быть применен наиболее эффективно, если сам исследователь стоит на позициях всестороннего и широкого полицентрического подхода, а значит при изучении им того или иного объекта выясняется состав и взаимосвязь возможно большего числа составляющих его компонентов. Тем не менее, некоторые специалисты делают ставку на каком-то одном компоненте, считая, что он привлечет значительное количество туристов. Так, например, Н.В.Малик [2,с.8] предлагает в качестве визитной карточки г. Находка сделать шхуну «Находка», которую планируется отреставрировать и установить при въезде в город.

Не вдаваясь в дальнейшее теоретизирование и дискуссию, а обозначив только суть, определим регион, а в нем ключевой объект исследования, в котором предстоит выяснить ряд незатронутых и слабо обозначенных проблем, тормозящих развитие туризма. Таким регионом представляется Приморский край, выделяющийся среди всех субъектов РФ наибольшим богатством видового разнообразия растительного и животного мира. В этом регионе в качестве ключевого объекта нами выбран г. Находка на следующих основаниях: 1) важное геостратегическое узловое положение в экономических связях между Россией и странами АТР; 2) благоприятное географическое положение на стыке двух крупнейших геосистем Земли — Евразии и Тихого океана; 3) крупнейший транспортный комплекс Дальнего Востока (ДВ), на который приходится 42% всего грузопотока ДВ; 4) важный центр международных культурных связей, которые посредством целой группы морских портов осуществляются с десятками зарубежных стран; 5) наличие морского заказника, памятников природы, археологических памятников древности и значительного природно-ресурсного потенциала, требующего более полного и эффективного использования.

Сама Находка рассматривается нами как сложная урбоэкосистема природно-тех-

ногенного типа, а значит в ней должны анализироваться во взаимосвязи как между собой, так и с окружающим аква-территориальным пространством, компоненты природного и антропогенного генезиса. Анализ исследования уникальных свойств природных ресурсов при формирование данной урбоэкосистемы с позиций её видеоэкологической привлекательности, как важного условия развития туризма, показал следующую картину: 1) учитывая, что в Приморье насчитываются 400 видов древесных, кустарников и лиановых растений, в зелёных насаждениях города используется только несколько десятков в целом, а на значительной площади и того меньше (яркий пример — бедный состав растительности городского парка); 2) явно обозначились противоречия в развитии такого прогрессивного направления в градостроительстве как ландшафтный дизайн: он получил широкое распространение при индивидуальном домостроении, но совершенно слабое при возведении микрорайонов с массовой застройкой (например, Северный микрорайон); 3) при наличии широкого спектра горных пород различного возраста и петрографического состава, богатстве минералов (2-ое место в РФ после Урала), в отделке при строительстве города монополия остается за одним видом — диоритом серого цвета; 4) со строительством самых современных портов в Находке не реализуется возможность использования ажурных конструкций их пирсов, богатырей-кранов с высокой грузоподъемностью, а также гигантских супертанкеров и контейнеровозов водоизмещением до 300 тыс.т в качестве своеобразных объектов для экскурсий; 5) крайне негативно представляют видеоэкологический облик города серые, закопченные промышленные сооружения, особенно по берегам б. Находка, что резко контрастирует с зелеными зонами; 6) бедность архитектурных приемов и подходов в целом при строительстве новых жилых домов и торговых центров, нежелание сохранить даже единичные своеобразные архитектурные строения 40–50-х годов XX века, разрушающиеся в настоящее время; 7) невозможность планомерно организовывать экскурсии на такие памятники природы как о.Лисий; 8) слабое движение в направлении экологизации городского хозяйства (в переходе на разделение мусора по видам при его сборе, современной переработке, ориентации в получении тепла и электроэнергии на альтернативные источники).

Рекомендации по совершенствованию формирования туристских кластеров (ТК) основываются на системном анализе проблем, а также природно-ресурсного, технического и интеллектуального потенциалов, создающих условия для эффективного и оперативного решения обозначенных проблем и, как следствие, формированию бренда города. Эти рекомендации включают:

1) расширение видового флористического разнообразия в зеленых зонах города (в первую очередь деревьев, кустарников, лиановых, и среди первых особенно хвойных видов). При этом следует отдать приоритет созданию зеленых защитных барьеров со специфическими свойствами (пыле- и газозащитными, фитонцидными, бактерицидными: различные виды клёнов, вяз, липа, тополь, дуб, ель и др.), способствующими защите граждан от пылегазовых шлейфов, исходящих от транспорта и котельных;

2) развитие ландшафтного дизайна в центре города, городском парке, в районах многоэтажек с использованием а) в первую очередь декоративных видов растительности (можжевельник твердый, рододендрон, пихта белокурая, кедр корейский и др.), б) для каменных композиций применение горных пород с декоративными свойствами (мусковитовые граниты, вулканические туфы и др.). В качестве

первого шага — необходимо создание геологического музея под открытым небом, в котором могут быть представлены разнообразные горные породы. Сама концепция формирования культурного ландшафта включает три основных принципа: «Защита — уникальность — дизайн»;

3) использование из всего разнообразия горных пород и минералов тех, которые выделяются при отделке архитектурных элементов палитрой красок (кнорринг-ские конгломераты, мусковитовые граниты, мрамор, датолит, флюорит и др.);

4) включение в качестве объектов для экскурсии таких портов как Восточный и Козьмино;

5) внедрение в области промышленного дизайна разработок архитектора В.Юданова (как примеры: металлургический комбинат в Челябинске «Высота 239», Новотрубный комбинат в Первоуральске);

6) сделать открытым конкурс архитектурных проектов по строительству значимых объектов города (торговые центры, гостиницы, многоэтажные жилые дома и др.).

7) Обратиться в администрацию Находки с инициативой о содействии в организации постоянных экскурсий в морской заказник, на памятники природы. 8) Обратиться в администрацию Находки с предложением организовать круглый стол по вопросам экологизации городского хозяйства и формирования бренда города.

Литература

Щур В.В. Перспективы развития туризма в Приморском крае. Мат-лы V-ой межрайонной конф.: Туризм. Перспективы развития на юге Приморья. Находка. 2011. 2–6.

Малик Н.В. Развитие туризма на территории Находкинского городского округа. Мат-лы IV-ой межрайонной конф.: Туризм. Перспективы развития на юге Приморья. Находка. 2010. 5–8.

НОВЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СТАНДАРТЫ — ИННОВАЦИОННЫЙ ПУТЬ РАЗВИТИЯ. СОЗДАНИЕ ЕДИНОГО БУНКЕРОВОЧНОГО СУПЕРМАРКЕТА НА ТЕРРИТОРИИ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

НИКИТЕНКО Виталий Анатольевич

Группа компаний «Транзит–ДВ», Владвосток

В Послании Федеральному Собранию В.В. Путин отметил, что ресурсы и государства, и частный бизнес должны идти на развитие, на достижение стратегических целей. Например, таких, как подъем Сибири и Дальнего Востока. Это наш национальный приоритет на весь XXI век. Задачи, которые предстоит решить, беспрецедентны по масштабу, а значит и наши шаги должны быть нестандартными.

Бункеровочный бизнес — это узкоспециализированная, широкоразвитая международная отрасль, в которой заняты высококвалифицированные специалисты, обладающие знаниями специфики мореплавания, нефтехимии, международных топливных рынков. В настоящее время благодаря активной позиции основных участников происходит рост рынка бункеровок, за последние три года он увеличился в три раза и в 2014 году достигнет порядка 8 миллионов тонн, что позволит нам занять второе место среди бункеровочных центров в АТР.

Увеличение объемов операций по перемещению нефтепродуктов также влечет за собой увеличение рисков связанных с совершением этих операций, а также к разработке нового подхода к осуществлению бункеровочной деятельности на акватории Приморского края. Группа Компаний «Транзит–ДВ» предлагает создать единый бункеровочный супермаркет, деятельность которого будет являться гарантом экологической безопасности региона.

Единый бункеровочный супермаркет это:

• Специально выделенная акватория портов юга Приморского края предназначенная для проведения бункеровки судов на рейде.

• Единый свод правил, стандартов и требований при осуществлении бункеровочной деятельности.

• Уникальный набор сервисов для участников бункеровочного рынка.

Преимущества Единого бункеровочного супермаркета для территорий Приморского края заключаются в применении новых стандартов ведения бункеровочной деятельности, создании дополнительных рабочих мест, повышении качества жизни, повышении экономической привлекательности региона для создания сопутствующих бизнес- направлений, увеличении налоговых отчислений в бюджет.

Преимущества для клиентов – гарантия качества предоставляемых услуг за счет внедрения единых стандартов бункеровки и повышение экономической безопас-

ности при ведении бизнеса через супермаркет, который выступает гарантом всех сделок и несет полную ответственность по качеству предоставленной услуги.

Для разработки правил планируется привлечение административных и контролирующих структур (администрации портов, управления ФТС, пограничные и санитарные службы), представителей Росприроднадзора и Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды, представителей бизнес-сообщества.

Сервисы Единого бункеровочного супермаркета включают:

• Рейдовые контейнерные терминалы (РКТ) для проведения грузовых операций на рейде;

• Аварийно-спасательную службу;

• Лоцманскую службу;

• Круглосуточный режим работы контролирующих органов.

В сентябре 2014 года была создана собственная аварийно-спасательная служба при ЗАО «Востокбункер», одного из предприятий входящего в холдинг «Транзит-ДВ». Это штатное формирование, которое будет заниматься экологическим мониторингом акватории вблизи побережья Хасанского района Приморского края, а также очисткой морской поверхности.

ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ «ВЛАСТЬ-БИЗНЕС-ОБЩЕСТВО» ПРИ РЕШЕНИИ ВОПРОСОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

НОВОСЕЛЬЦЕВ Евгений Михайлович

ОАО «ДНИИМФ», Владивосток

Понимание важности совместного решения проблем, связанных с охраной окружающей среды, и безальтернативности этого пути, проявляется сегодня всё больше и больше. Создаются Общественные советы, периодически проводятся форумы, дискуссии, и пресса всё больше уделяет внимание вопросам экологии. Одновременно, всё больше появляется проблем, мешающих гармоничному развитию экономики и безопасного природопользования. Основными проблемами здесь являются: недостатки экологического законодательства, слабое администрирование, низкий уровень экологического воспитания (самосознания) населения (включая многих руководителей во власти и бизнесе).

Экологическое законодательство.

Существуют как частные проблемы (вопрос санитарно-защитных зон, подводных свалок грунта, нормативов уровня допустимого загрязнения воды, грунта и т.д.), так и общего характера (общественные обсуждения проектов, порядок проведения экологической экспертизы и др.). Кроме того, существуют проблемы нарушений экологического законодательства и ответственности за эконарушения, а также проблемы правовой безграмотности населения (в том числе власти и бизнеса) в области обширного экологического права.

Слабое администрирование.

Здесь проблемы заключается в том, что Власть, принимая решения по реализации многих проектов, на вопросы экологии обращает внимание в последнюю очередь. Стандартным является мнение, что проект будет реализован «в соответствии с действующим экологическим законодательством и поэтому всё будет хорошо». Но на деле это не так. Не учитываются многие аспекты влияния проектов не только на окружающую среду, но и на другие виды деятельности, не учитывается наличие ценных природных ресурсов, интересы разных групп населения и т.д. Но Власть, согласившись с реализацией проекта до решения экологических вопросов, фактически становится на сторону бизнеса против Общества. К сожалению, не малое в этих вопросах значение имеет и коррупционная составляющая.

Низкий уровень экологического самосознания населения.

Особенно это проявляется при реализации проектов, когда резко сокращается объем природоохранных решений и Бизнес стремится экономить на ООС, прежде всего. Власть, принимает меры по ООС только, когда возникают аварии или массовые протесты населения. Население же, плохо представляя последствия реа-

лизации проектов и свои права, переходит к митингам и стихийным протестам.

Если взаимодействие «Власть-Бизнес-Общество» в любых формах станет эффективным, это приведёт к сближению позиций по многим вопросам, к снижению напряжённости в Обществе и улучшению экологической ситуации. Но основные решения зависят, прежде всего, от Власти, которая имеет право менять экологическое законодательство и нормативы, требовать его выполнения и осуществлять администрирование должным образом, подняв уровень значимости экологической составляющей при принятии экономических решений.

ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ: БИЗНЕС И ЭКОЛОГИЯ

ОЗЕРОВА Екатерина Михайловна

ООО «СК «Гидрокор», Санкт-Петербург

В современных условиях в Российской Федерации вопросы устойчивого развития страны имеют очень высокое значение, связано это с высоким накопленным экологическим ущербом от предыдущего периода развития страны. В целях минимизации негативного воздействия от намечаемой деятельности будущих объектов народного хозяйства и ликвидации накопленного ранее экологического ущерба в 2013–2014 годах внесен ряд изменений в природоохранное законодательство РФ. Самые большие изменения коснулись области обращения с отходами производства и потребления.

В соответствии с частью 7 статьи 12 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» **размещение отходов на объектах, не внесенных в государственный реестр объектов размещения отходов (ГРОРО), запрещается**.

Вступление в силу приказа ФС Росприроднадзора от 01.08.2014 г. «О включении объектов размещения отходов в государственный Реестр объектов размещения отходов» № 479 и опубликование первоначального списка объектов ГРОРО показало, что в четверти субъектов РФ вообще нет ни одного объекта размещения отходов соответствующего требованиям законодательства РФ. На Дальнем Востоке ситуация некритичная, но далека от оптимальной, поскольку в Приморском крае в ГРОРО нет ни одного полигона ТБО, 1 полигон промышленных отходов, 1 полигон для древесных отходов и 10 отвалов горных пород предприятий; в Амурской области 2 полигона ТБО и 2 шлакозолоотвала; в Магаданской области 3 объекта размещения отходов; в Чукотском автономном округе — 1 отвал. В Хабаровском крае и в Камчатском крае, в республике Саха (Якутия), Еврейской автономной области и в Сахалинской области на 1 августа 2014 г. не было ни одного объекта в реестре. Это не значит, что на данных территориях вообще нет объектов размещения отходов, это значит, что на части территорий объектов нет, на части территорий они есть, но они не соответствуют требованиям Приказа Минприроды России от 25 февраля 2010 г. N 49 «Об утверждении Правил инвентаризации объектов размещения отходов» либо при соответствии данным Правилам не были вовремя поданы документы по внесению в ГРОРО. Вышедший 25 сентября 2014г. 592 Приказ ФС Росприроднадзора по дополнительному внесению объектов в ГРОРО, значительно изменился в лучшую сторону объектами Дальневосточного Федерального округа. В Приморском крае добавилось 8 полигонов ТБО и более 10 золоотвалов, в Хабаровском крае — 2 полигона ТБО и еще 2 объекта промназначения, в Амурской области внесено — 2 объекта, в Сахалинской области добавилось несколько десятков объектов для хранения и захоронения производственных отходов. В то же время существующие полигоны ТБО, которым СК «Гидрокор» в 2007–2012 годах разработал и согласовал проектную документацию по модернизации для г. Корсаков, г. Смирных, г. Ноглики. и г. Южно-Сахалинск и где той же компанией была

проведена их полная модернизация и объекты были введены в эксплуатацию, но в реестр пока они не внесены.

В 2011 г. Президентом РФ было поручено органам власти субъектов Российской Федерации подготовить и утвердить целевые программы в области охраны окружающей среды, в том числе, в области обращения с отходами. Они должны быть основаны на комплексном подходе к процессу сбора и утилизации всех видов отходов, при максимальном вовлечении отходов в хозяйственный оборот. По информации на 16 июня 2014 г. такие программы отсутствуют в 9 регионах, в том числе в 2-х дальневосточных субъектах. По информации ФС Росприроднадзора, в ряде регионов, в том числе и в одном дальневосточном субъекте, программы имеются, однако, информация о создании каких-либо объектах в области обращения с отходами отсутствует. Там же отмечено, что в ряде регионов программы ориентированы на создание эффективной, комплексной системы в области обращения с отходами, предусматривающей строительство межмуниципальных объектов с учетом потребностей региона в целом. Так, например, в Хабаровском крае программой предусмотрено создание инфраструктуры по использованию и обезвреживанию отходов, заложено строительство мощностей по утилизации отходов.

В поручении Президента РФ Председателю Правительства РФ от 10 августа 2012 г. №Пр-2138 определены задачи:

1. Разработать комплексную стратегию обращения с твердыми бытовыми отходами, предусматривающую, в том числе, создание эффективной системы управления в этой области.

2. Подготовить предложения по внесению изменений в законодательство в сфере обращения с ТБО:

• установления приоритета их утилизации над захоронением;

• перераспределения полномочий по обращению с ТБО между муниципальными образованиями и субъектами РФ.

3. Обеспечить необходимый учет на всех этапах обращения с ТБО, а также объектов их размещения.

4. Сформулировать соответствующие информационные базы данных, обеспечив доступ к ним в рамках электронного правительства.

Для реализации Поручения Президента РФ вышел Приказ МПР РФ от 14.08.2013 г. № 298 «Об утверждении комплексной стратегии обращения с ТБО в РФ», по которому проводится ранжирование мероприятий по новому строительству объектов ТБО.

Определены ранги (1– наилучший):

1 ранг — утилизация (использование) ТБО;

2 ранг — обезвреживание ТБО с получением энергии тепла;

3 ранг — размещение ТБО на объектах размещения ТБО, внесенных в ГРОРО.

Разработка концепции, по которой варьируются конечные объекты вывоза ТБО и целесообразность применения той или иной схемы обращения с ТБО зависит от типа населенных пунктов, их расположения, природно-климатических условий, численности населения.

П. 10 Приложения Приказа МПР N 298 от 14 августа 2013 г. «Об утверждении ком-

плексной стратегии обращения с твердыми коммунальными (бытовыми) отходами в Российской Федерации» называется «Подготовка и принятие территориальных схем обращения с твердыми коммунальными (бытовыми) отходами и другими отходами потребления» на период 2014–2016 годов. Территориальные схемы содержат результаты генеральных схем очистки территорий субъекта РФ.

Генеральная схема очистки является программным документом, который определяет направление развития данной отрасли на территории муниципальных образований, и который может дорабатываться и совершенствоваться по мере выполнения мероприятий в области обращения с отходами производства и потребления, по охране окружающей среды, получения новой информации, изменения внешних условий.

Применение ГИС позволяет решать комплексные геопространственные задачи:

• распределение потоков отходов в заданных границах проектирования;

• построение маршрутов транспортировки отходов от места образования до объектов обращения с отходами;

• варьирование «плеча пробега» от места образования отходов до объекта обращения;

• расчет необходимого времени на транспортировку;

• разделение территории на технологические зоны;

• привязка информации по объектам (мощность объекта, количество населения и др.).

Финансирование проектно-изыскательских и строительных работ в настоящее время проводится на основании концессионных соглашений в рамках государственно-частного партнерства. При этом концессионер заинтересован в возврате вложенных средств. Чтобы ускорить окупаемость вложений региональные программы должны быть максимально ориентированы на использование компонентов отходов в качестве вторичной продукции, для чего проводятся расчеты в рамках схем обращения с отходами для регионов объемов образования ТБО и ТПО, исследуется их морфологический состав, натурно измеряются нормы образования ТБО для типов поселений по разновидностям благоустроенного жилищного фонда, определяются места размещения будущих объектов сортировки, переработки и размещения отходов с учетом плеча пробега и условий логистики, по предварительному осмечиванию проектно-изыскательских и строительных работ по объектам обращения с отходами обосновываются тарифы для субъекта. Разработанные и согласованные схемы обращения с отходами производства и потребления или только по ТБО становятся основой для концессионных соглашений или для привлечения частных инвесторов. При этом концессионер или инвестор становится той частью бизнеса, который может улучшить состояние окружающей среды в будущем после реализации программы обращения с отходами. Соответственно, бизнес начинает работать в рамках устойчивого развития региона и страны в целом.

Abstract

WASTE MANAGEMENT: BUSINESS AND ECOLOGY

OZEROVA Ekaterina

Construction Company «Gidrokor», Ltd., St-Peterburg

In modern conditions in the Russian Federation question of sustainable development of the country has a very high value, it is connected with high accumulated environmental damage from the previous period. For the purpose of minimization of negative impact from the planned activity of the future objects of national economy and elimination of previously accumulated environmental damage in 2013-2014 years a number of changes in environmental legislation of the Russian Federation were made. The most important changes affected the field of waste production and consumption.

Federal law № 89 from 24.06.1998 «Waste production and consumption», Part 7 article12: Wastes placement is prohibited on sites not listed in the State Register of waste disposal sites (SRWDS).

Entry into force of the order of FS Rosprirodnadzor dated 01.08.2014 "The inclusion of waste disposal facilities in the state register of waste disposal sites» №479 and publication of the initial list of objects SRWDS (GRORO) showed that a quarter of the subjects of the Russian Federation does not contain any waste disposal facility that meets the requirements of the legislation of the Russian Federation. In the Far East, the situation is not critical, but is far from optimal, as in the Primorsky Territory in SRWDS (GRORO) there is not one solid waste landfill, a single industrial waste dump, a single ground for wood waste and 10 rock dumps enterprises; in the Amur Region there are 2 solid waste landfills and 2 ash disposal areas; in the Magadan Region there are 3 waste disposal sites; in the Chukotka Autonomous Region – a sigle blade; in the Khabarovsk Territory and in the Kamchatka Region, in the Republic of Sakha (Yakutia), the Jewish Autonomous Region and Sakhalin Region on August the 1st 2014 there were no objects detected in the registry. Stated data does not mean that in these areas there are no waste disposal facilities. Parts of the Regions are equipped with disposal facilities, but those objects do not meet the requirements of the Order of Russian Ministry of nature dated February the 25th 2010 № 49 «On approval of the Rules of inventory waste disposal facilities» or when complying with the rules documents on entering into GRORO have not been timely filed. Released on the 25th of September 2014 Order № 592 FS Rosprirodnadzor for additional introduction of objects in SRWDS (GRORO) significantly changed for the better picture in the Far Eastern Federal District. 8 landfills and more than 10 ash dumps were added into the list in Primorsky Territory, in the Khabarovsk Territory — 2 solid waste landfills and 2 industrial purpose objects, in the Amur Region 2 objects entered the list, in the Sakhalin Region a few dozen facilities for storage and disposal of industrial waste were added. At the same time, the existing landfills, for which SK «Gidrokor» in 2007-2012 developed and approved in expertise design documentation on modernization of

towns: Korsakov, Smirnykh, Nogliki and Yuzhno-Sakhalinsk city, and where the same company was held for full modernization with full operational start of the objects, but they are still not entregistered.

In 2011 Authorities of the Russian Federation were requested by the Russian President to prepare and adopt targeted programs in the field of environmental protection, including in the field of waste management. They should be based on an integrated approach to the process of collection and disposal of all types of waste, with the maximum involvement of the waste in the economic turnover. According to the June 16, 2014, such programs are absent in 9 regions, including 2 Far East constituent members. According to FS Rosprirodnadzor in some regions including the Far East and in the same subject programs are available, however, information about the creation of any objects in the field of waste management is absent. It is also noted that in some regions programs are focused on creating an effective integrated system of waste management, which includes construction of the inter-municipal facilities to meet the needs of the region overall. For example, in the Khabarovsk Territory program provides infrastructure for the use and disposal of waste, the construction of facilities for waste disposal are foreseen.

Order of the President of the Russian Federation to the Chairman of the Russian Government from 10.08.2012 №Order-2138 include Tasks:

It is necessary to develop a comprehensive strategy for dealing with solid waste, including, establishment an effective control system in this area.

Prepare offers for changes in legislation of solid waste management area:

• prioritizing waste disposal over their dumping;

• redistribution of authority on the treatment of solid waste between municipalities and the subjects of the Russian Federation.

Provide the necessary account at all stages of solid waste management, and objects their placing.

Formulate the necessary information databases, provide access to them in an electronic government.

To implement the Orders of the President of the Russian Federation were issued the order of the Ministry of Natural Resources of the Russian Federation from 14.08.2013 № 298 «About approval of a comprehensive strategy for solid waste management in the Russian Federation», which is held on the ranking of measures for new construction solid waste objects.

Determined rankes (first is the best):

first rank — utilization (use) of solid waste;

second rank — Waste Management Please with recovery of energy heat;

third rank — placement of solid wastes in disposal sites of solid wastes, included in SRWDS (GRORO).

Concept development depends on the type of settlements, their location, climatic conditions, population. According to the concept, of the ultimate targets of solid waste management are ranged, and expediency of the application of a scheme of treatment of municipal solid waste is evaluated.

Item. 10 Application Order N 298 from 14.08.2013 «About approval of a comprehensive

strategy for the treatment of solid (household) waste in the Russian Federation», called «Preparation and adoption of regional schemes of solid (household) waste management and other consumption waste» on period 2014-2016 years. Territorial schemes contains the results of general schemes for cleaning areas of the subject of the Russian Federation.

General purification scheme is a policy document that defines the direction of the development of the industry in the territory of municipalities. This document may be further developed and improved with the implementation of measures in the field of waste production and consumption, environmental protection, new information, changes in external conditions.

The use of GIS allows us to solve complex geospatial problems:

• distribution of the waste stream in the specified boundaries of design;

• construction of transportation routes waste from the point of generation to waste management facilities;

• variation «shoulder path» from point of generation to the object handling;

• calculation the time required for transportation;

• division of the territory on the technological areas;

• binding information on the objects (capacity of the object, the number of population and etc.).

Funding of design and survey works currently is based on concession agreements in the framework of public-private partnerships. In this case, the concessionaire is interested in an investment return. To accelerate the investment return regional programs should be focused on the use of components of waste as secondary products, for which calculations are carried out within the framework of waste management schemes for regions (volumes of household solid waste and industrial solid waste materials), their morphological structure study, full-scale measurement of standard for solid waste generation for varieties of settlements dependent of decent housing types, location determination of future facilities, sorting, treatment and disposal of waste, taking into account the conditions of the “shoulder path” and logistics terms; tariffs for the constituent member are justified according to the advance estimated cost of pre-project surveys, construction work on the projects of waste management. Developed and agreed schemes of waste production and consumption, or only household solid waste schemes become the basis for concession agreements or private investors attraction. In this case, the concessionaire or the investor becomes the part of business improving the future environment after the implementation of the program of waste management. Accordingly, business starts work within the framework of sustainable development of the region and whole country.

РЕАЛЬНА ЛИ УГРОЗА ОТРАВЛЕНИЯ ДИАРЕЙНЫМИ ТОКСИНАМИ МОЛЛЮСКОВ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ?

ОРЛОВА Татьяна Юрьевна, КАМЕНЕВА Полина Александровна,

СТОНИК Инна Валентиновна

Институт биологии моря ДВО РАН, Владивосток

Двустворчатые моллюски, такие как мидии, устрицы и гребешки являются излюбленным деликатесами всех приморских жителей. Жителям города Владивостока повезло жить в регионе, где природные условия позволяют выращивать моллюсков для употребления в пищу. Воды залива Петра Великого так же богаты и дикими популяциями двустворчатых моллюсков. Воды залива Петра Великого весьма богаты различными видами микроводорослей, некоторые из которых являются продуцентами фикотоксинов. Для наблюдения за микроводорослями, способными вызывать токсические приливы и оказывать пагубное воздействие на марикультурные хозяйства в 2007 году в Институте биологии моря ДВО РАН был создан Центр мониторинга вредоносных микроводорослей и биотоксичности прибрежных морских акваторий Дальнего Востока РФ www.imb.dvo.ru/misc/toxicalgae/index.htm.

По результатам работы Центра в акваториях Приморского края было выявлено присутствие 7 видов Pseudo-nitzschia, способных продуцировать амнестический яд моллюсков, 3 вида Alexandrium, способных продуцировать паралитический яд моллюсков, и 7 видов Dinophysis и 1 вид Proрocentrum, известных как продуценты диарейных токсинов моллюсков. Таким образом, стало понятно, что проблема поражения моллюковфикотоксинам стоит в Приморском крае достаточно остро и требует внимательного наблюдения и изучения.

В этом докладе будет подробно рассмотрена проблема диарейного яда моллюсков. Этот класс токсинов включаем в себя все производные группы окадаевой кислоты и динофизистоксинов, которые являются липофильными и устойчивыми к действию высоких температур веществами. Эти вещества, попадая в организм человека после употребления пораженных морепродуктов, блокируют жизненно-важные ферменты в клетках желудочно-кишечного тракта и вызывают тошноту, боли в животе и диарею. Помимо прочего, окадаевая кислота является раковыми промотером и при хроническом попадании в организм может влиять на развитие опухолей.

При изучении динамики накопления токсинов группы окадаевой кислоты в тканях широко встречающегося в заливе Петра Деликого вида мидий Crenomytilus grayanus, был выявлен сезонных характер накопления токсинов в тканях (Рис.1).

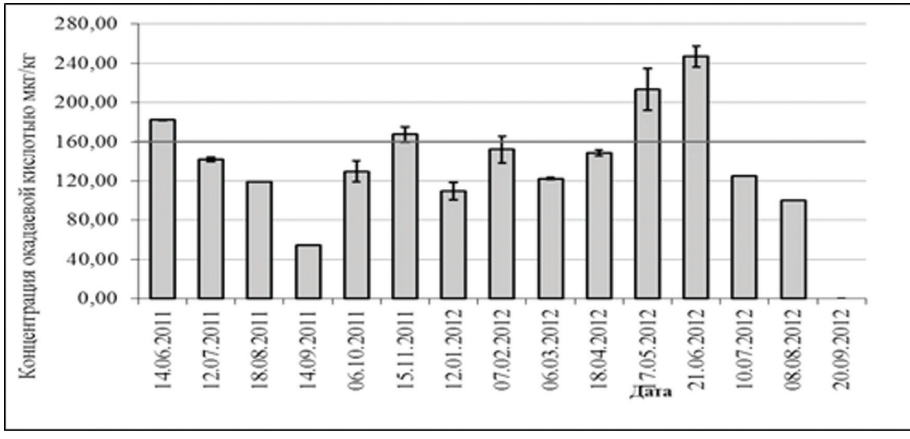


Рис. 1. Сезонное изменение концентрации DSP токсинов в пищеварительной железе мидии Грея, отобранной в Амурском заливе по данным ИФА. Примечание: Жирной линией обозначен уровень предельно допустимой концентрации эквивалентов окадаевой кислоты (окадаевая кислота и ее производные) в тканях двустворчатых моллюсков по данным ЕС №853/2004 и СанПиН 2.3.2.2401-08.

Предельно допустимый уровень окадаевой кислоты в 2011-2012 годах был превышен четыре раза: июль 2011, ноябрь 2011, май 2012 и июнь 2012. Повышения уровня окадаевой кислоты чаще всего связано с развитием микроводорослей, продуцирующих диарейные токсины.

При исследовании территориального распределения поражения моллюсков окадаевой кислоты было показано, что превышение ПДК (160мкг/кг) эквивалентов окадаевой кислоты не наблюдается только в районе острова Скребцова. Концентрации DSP токсинов в пищеварительной железе мидии Грея составила 136,13 мкг/кг.

По мере продвижения на юг в Амурском заливе наблюдается повышение концентрации DSP токсинов 3 раза, с 136,13 мкг/кг около о. Скребцова до 453,17 мкг/кг в районе бухты Эгершельд. Что касается островных территорий о. Русский, Попова, Рейнеке и Рикорда, наибольшие концентрации DSP токсинов в пищеварительной железе Crenomytilu sgrayanus наблюдаются на станциях, подверженных влиянию открытых вод залива Петра Великого. Станции, расположенные между о. Русский и о. Попова, являются более изолированными, и у животных, обитающих в этих водах, наблюдается меньший уровень загрязнения DSP токсинами. Тем не менее, на всех станциях отмечено превышение ПДК в тканях моллюсков (Рис.2).

По данным ВЭЖХ-МС/МС, в тканях пищеварительной железы мидий, обитающих в заливе Петра Великого, обнаружено присутствие двух представителей группы DTX токсинов — окадаевой кислоты и DTX-1 (рис.3). Наличие DTX-2 не выявлено ни в одной пробе.

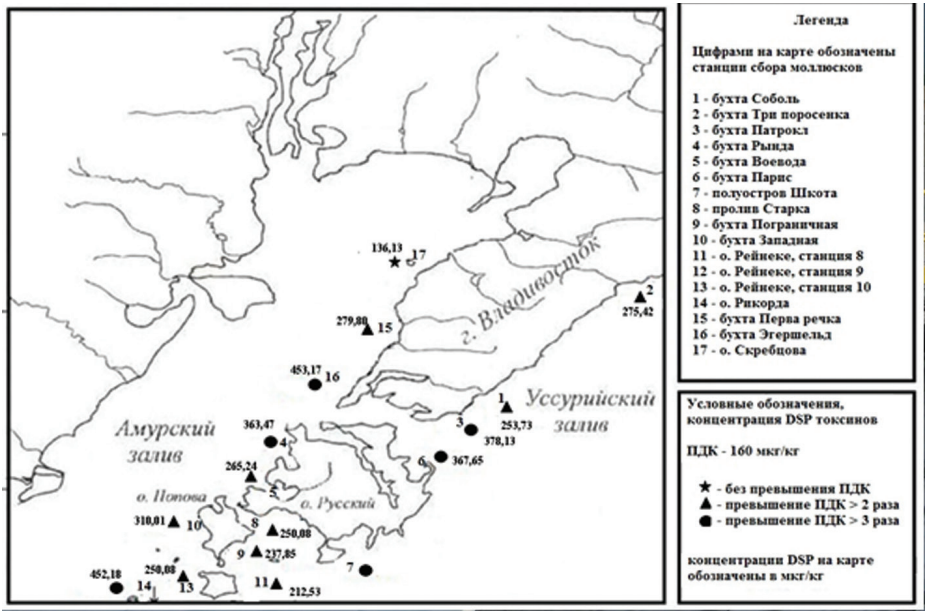


Рис.2. Карта-схема точек сбора мидии Грея во время крупномасштабной съемки по моллюскам с обозначением концентрации DSP токсинов. Обнаруженных в тканях моллюсков в этих точках.

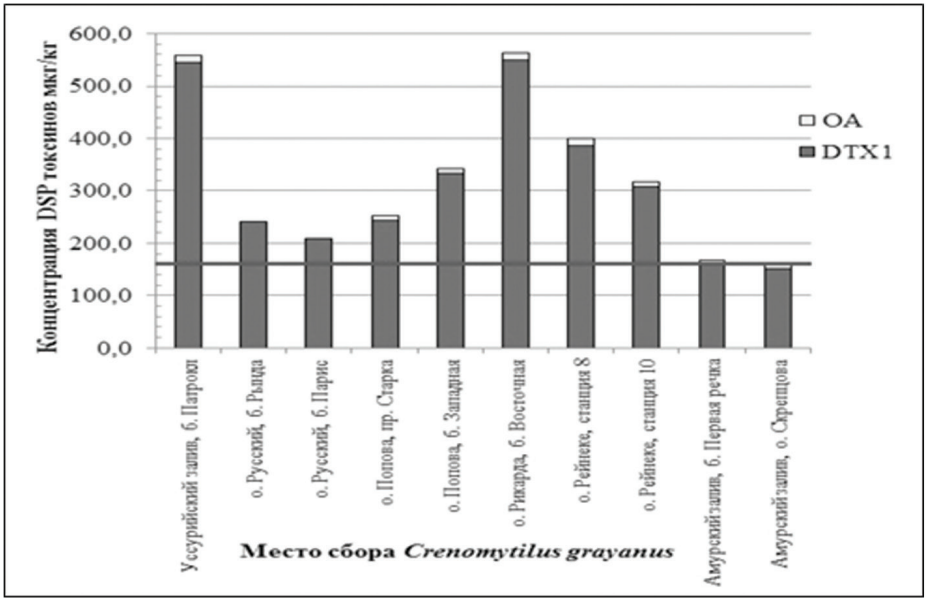


Рис. 3. Концентрация окадаевой кислоты и DTX-1 в тканях пищеварительной железы мидии Грея, обитающей в заливе Петра Великого, по результатам ЖХ-МС\МС. Примечание: Жирной линией обозначен уровень предельно допустимой концентрации эквивалентов окадаевой кислоты (окадаевая кислота и ее производные) в тканях двустворчатых моллюсков по данным ЕС №853/2004 и СанПиН 2.3.2.2401-08

Содержание DTX-1 в тканях мидии, относительно всех содержащихся DSP токсинов, составляло от 94% до 100%.

Наибольшее относительное содержание окадаевой кислоты выявлено в Амурском заливе на станциях «Первая речка» и «о. Скребцова». Полное отсутствие окадаевой кислоты наблюдается на станциях о. Русский.

Таким образом, в Приморском крае существует проблема поражения двустворчатых моллюсков диарейными токсинами. При этом реальная угроза отравления диарейными токсинами моллюсков, собранными или выращенными в акваториях Приморского края существует в период с мая по июнь и в ноябре. Кроме того, на островных территориях города Владивостока опасность травления сохраняется в июле и августа. Тем не менее, по данным, получаемым во время мониторинга токсических микроводорослей в других странах, известно, что максимумы содержания токсинов в тканях животных могут смещаться во времени, что требует постоянного мониторинга и своевременного информирования населения об этой опасности.

Abstract

IS THE THREAT OF DIARRHETIC SHELLFISH POISONING REAL IN PRYMORSKY REGION?

ORLOVA Tatyana, KAMENEVA Polina, STONIK Inna

Institute of Marine Biology, FEB RAS, Vladivostok

Diarhetic shellfish poisoning (DSP toxins) is one of the syndrome caused by consumption of shellfish, poisoned by phycotoxins, which are produced by microscopic algae Dinophysis and Prorocentrum. Diarrhetic toxins belong to the group of lipophilic okadaic acid toxins stable in the high temperature. In Peter the Great bay producers of DSP toxins are wide spread.

The annual monitoring of okadaic acid in the tissues of Crenomytilus grayanus revealed the dynamic character of the toxin presence. In the period of 2011-2012 the excess of maximum allowable concentration was noticed in June 2011, November 2011, May 2012 and June 2012. After spatial distribution of tosins analysis was shown that mussels, living the island areas contain more toixns, then the inland territories. The concentration of toxins was generally higher in the open water terriotories. Moreover, the qualitative analysis of okadaic acid toxins group was done. The major toxin present in the mussels digestive gland was DTX-1.

Thus, there is a real threat of diarhetic shellfish poisoning in Prymorsky region in early summer and late fall periods. As for island territories the threat is real during the whole summer period.

ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ПАРК В СФЕРЕ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ КАК НОВОЕ ИНВЕСТИЦИОННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПАЛЬЧИКОВ Александр Анатольевич, ООО «АВА-Трейд», Владивосток

Предлагаю Вашему вниманию презентацию проекта Индустриального парка в сфере переработки отходов, реализуемого нашей компанией на территории Приморского края Российской Федерации.

1. Актуальность создания Индустриального парка обусловлена рядом факторов, характеризующих ситуацию в сфере обращения с отходами производства и потребления, сложившаяся в Российской Федерации:

• нет единой системы обращения с отходами (далее – системы);

• все звенья системы (источники образования отходов, сбор отходов, транспортировка отходов, переработчики отходов, организации, эксплуатирующие объекты по сжиганию и захоронению отходов) разобщены;

• нет мотивации у всех субъектов системы в оптимизации процессов обращения с отходами, совершенствовании технологий переработки и повышения качества услуг;

• непрогнозируемый и постоянный рост цен на услуги по вывозу и утилизации отходов;

• возникновение несанкционированных свалок;

• рост социальной напряженности.

Цель: создание устойчиво функционирующего инфраструктурного объекта регионального значения, сочетающего эффективное привлечение инвестиций, формирование самодостаточной отрасли по переработке отходов и положительную динамику экологического состояния региона.

В настоящее время типичная ситуация для большинства крупных городов России это:

• полное отсутствие либо минимальная организация селективного сбора отходов (не более 5%);

• наличие посредников в виде транспортных компаний, не несущих ответственность за доставку отходов к объектам утилизации;

• частичное внедрение механической сортировки отходов с получением вторичных ресурсов очень низкого качества;

• абсолютное большинство отходов подвергается захоронению: полигоны либо свалки;

• частичное сжигание отходов на устаревших заводах, вызывающих негативное отношение населения (в ряде городов – компостирование отходов);

• практически полное отсутствие переработчиков отходов (далее - ресайклинговых компаний).

Вместе с тем, по поручению Правительства в 2013 году в Российской Федерации разработана и принята Комплексная стратегия обращения с бытовыми отходами, главная цель которой вовлечение компонентов, содержащихся в отходах в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья, материалов, полуфабрикатов, иных товаров, изделий или продукции, выполнения работ, оказания услуг или для получения энергии.

На настоящем этапе наиболее реальным путем решения в Российской Федерации проблем с утилизацией отходов является привлечение инвестиций для развития инфраструктуры по переработке отходов. При качественном бизнес-планировании создания эффективных и высокорентабельных производств по переработке и утилизации отходов имеется большой потенциал и существуют самые широкие возможности для создания рентабельных предприятий.

Задачи проекта индустриального парка в сфере переработки отходов:

• решение проблемы переработки отходов в регионе;

• создание условий для привлечения инвестиций в сферу переработки отходов;

• создание высокотехнологичных и рентабельных производств;

• обеспечение интеграции финансовых и интеллектуальных ресурсов;

• обеспечение роста количества населения, вовлеченного в процесс селективного сбора отходов.

Таким образом, проект будет способствовать устойчивому развитию региона, поскольку позволит существенно повысить экологический и инновационный рейтинг.

Успешность любого бизнес-проекта напрямую зависит от наличия заинтересованных сторон. Применительно к нашему проекту это:

• муниципальные образования внутри региона, не способные решить проблемы с утилизацией отходов за счет бюджетных средств и имеющие потребность в улучшении экологической обстановки в населенном пункте;

• поставщики (производители отходов) — имеют проблемы с утилизацией собственных отходов и имеют желание упростить процесс передачи отходов на утилизацию при снижении затрат (передача отходов на переработку – отсутствие платы за размещение отходов)

• бизнес – структуры имеющие потребность успешного размещения инвестиций;

• ресайклинговые компании имеют потребность в качественном сырье и снижении затрат на решение непроизводственных вопросов;

• население — наличие альтернативы в вопросах организации сбора отходов, потребность в снижении затрат за вывоз отходов, потребность в улучшении экологической ситуации.

Решение есть: индустриальный парк в сфере переработки отходов - управляемый единым оператором комплекс объектов недвижимости, состоящий из земельного участка с необходимым набором помещений и сооружений, обеспеченный энергоносителями, инженерной и транспортной инфраструктурой и административно-правовыми условиями для размещения и функционирования производств. Необходимо отметить, что ключевыми аспектами развития индустриального парка

мы для себя определили ориентированность на переработку отходов с получением конкурентноспособной продукции в сочетании со стремлением к инновационному развитию и обеспечению экологической безопасности.

В составе индустриального парка в сфере переработки отходов планируются следующие зоны:

- производственная зона,
- демо-площадка;
- экологический университет;
- «зеленая лужайка».

Основная – производственная зона предназначенная для размещения нескольких производств по переработке отдельных видов отходов и получения из них товарной продукции. Каждая площадка в составе зоны состоит из набора необходимых производственных и складских строений и сооружений, к каждой подведено энерго- и водоснабжение. Состав размещаемых в зоне производств зависит от потребности региона. Применительно к нашему проекту это технологии предусматривающие переработку древесных отходов, пластика, текстиля, бумаги, отработанной оргтехники а также разнородных видов коммунальных отходов с выпуском строительных материалов.

Демо-площадка – зона для демонстрации и продвижения новых технологий и оборудования, основное назначение которой — привлечение в регион соответствующих современных компетенций (в том числе в пакете с технологиями и оборудованием), реализация дистрибьюторской функции индустриального парка. Обеспечение демо-площадки необходимыми инженерными коммуникациями позволяет продемонстрировать предлагаемый технологии не только в сфере переработки отходов, но и других природоохранных сферах. Сочетание демонстрации технологий с услугами по сопровождению инновационных технологий на территории Российской Федерации (проектирование, получение технических условий на выпускаемые товары, сопровождение при экологической экспертизе, сертификация и т.д.) не имеет в настоящее время аналогов.

Сейчас мы уже готовы предложить две технологии по переработке отходов с получением товарной продукции, имеющей потребительский спрос.

Для завода по изготовлению бетонных блоков с использованием строительных и отсортированных бытовых отходов используется комплектно поставленная установка компании Poligenesis Manufacturing Inc. (технология – США, производство оборудования — Южная Корея, Филиппины, поставщик оборудования – ООО «АВА-трейд»).

В основу технологического процесса применяемого на заводе положена система, известная как «Процесс PALINGENESIS».

«Процесс PALINGENESIS» — это интегрированная технология, использующая процесс затвердевания и стабилизации цемента, который в дальнейшем усиливается путем использования для обработки отходов патентованных химических добавок. Обладая способностью расщеплять жиры и иные органические вещества, содержащиеся в отходах, патентованные химические добавки позволяют увеличить связывающую способность цемента и стабилизировать отходы внутри выпускаемой продукции. Перед применением патентованных добавок и пескоцементной смеси

отходы должны быть подготовлены посредством измельчения и просеивания.

Данный процесс позволяет подвергать переработке различные виды отходов, таких как бытовые отходы, строительные отходы, некоторые виды промышленных отходов, шламы (обезвоженные осадки) сточных вод.

Технология предполагает выпуск продукции предназначенной для применения в строительной отрасли и коммунальном хозяйстве (благоустройство, дорожное строительство) и представлена широким ассортиментным рядом: строительные блоки, бордюры, плитку, брусчатку, кирпичи, лотки и т.п. (в зависимости от потребности в продукции устанавливается соответствующая формовочная машина).

Полученные в результате данного производства материалы не имеют запаха, огнеупорны, обладают значительной прочностью и водостойкостью.

Производство является безотходным, оборудование оснащено системами очистки отходящих газов, не предполагает сбросов производственных сточных вод, полностью располагается внутри производственного здания от разгрузки машин и до складирования готовой продукции (за исключением емкостей для хранения цемента и извести, размещением запаса песка).

Технология переработки древесных отходов с выпуском топливных гранул - пеллет — спрессованное качественное биотопливо.

Данный выбор, в том числе, был обоснован возможностью ориентировать нашу продукцию на иностранного потребителя, что является крайне актуальным для Дальневосточного региона Российской Федерации.

Топливные гранулы — экологически чистое топливо с содержанием золы не более 3%. При сжигании гранул в атмосферу выбрасывается ровно столько CO2, сколько было поглощено растением во время роста. Гранулы менее подвержены самовоспламенению, так как не содержат пыли и спор, которые также могут вызывать аллергическую реакцию у людей. Гранулы отличаются от обычной древесины высокой сухостью (8—12% влаги против 30—50% в дровах) и большей — примерно в полтора раза — плотностью. Эти качества обеспечивают высокую теплотворную способность по сравнению со щепой или дровами — при сгорании тонны гранул выделяется приблизительно 5000 кВт/ч тепла, что в полтора раза больше, чем у обычных дров. Низкая влажность — это не только преимущество гранул как топлива, но и проблема их производства. Сушка может оказаться одной из основных статей расходов при производстве топливных материалов из отходов деревообработки. Кроме того, в зависимости от производства, сбор, сортировка и очистка сырья также могут повлечь дополнительные затраты. Процесс сушки важно тщательно спланировать, что позволит уменьшить риски, связанные с качеством готовой продукции, её себестоимостью и пожароопасностью производства. Лучшим вариантом является производство биотоплива из сухой стружки. Одно из важнейших преимуществ гранул — высокая и постоянная насыпная плотность, позволяющая относительно легко транспортировать этот сыпучий продукт на большие расстояния. Благодаря правильной форме, небольшому размеру и однородной консистенции продукта гранулы можно пересыпать через специальные рукава, что позволяет автоматизировать процессы погрузки-разгрузки и также сжигания этого вида топлива.

Зона образовательного центра для развития концепции экологического университета, основная цель — реализация образовательных программ, предназначенных

для формирования у населения экологической грамотности, а также ориентированных на специалистов в сфере обращения с отходами. Наличие образовательного компонента позволяет интегрировать индустриальный парк во многие экологические социально-ориентированные проекты, потребность в которых ежегодно увеличивается.

Зона «зеленой лужайки» – территория в составе индустриального парка, свободная от промышленных производств и демонстрирующая экологическую направленность объекта. При обустройстве «зеленой лужайки» могут быть использованы материалы и изделия, полученные в ходе переработки отходов.

Технико-экономические показатели и дорожная карата проекта индустриального парка в сфере переработки отходов на Примере Приморского края

Территория, необходимая под создание индустриального парка – около 5 га.

Реализация проекта предполагается в два этапа, для полного внедрения проекта потребуется 7 лет. Начало реализации нашего проекта - 2013 год.

В 2013 году нами была выбрана технологическая площадка в логистически оптимальном месте региона.

Первый этап — формирование индустриальной площадки 2013 – 2020 годы, в том числе:

2013 год

• подбор земельного участка, оформление правоустанавливающих документов;

• приобретение оборудования, вспомогательной техники

• разработка проекта;

• подготовка инвестиционного предложения.

2014 год:

• получение технических условий на подключение к инженерным коммуникациям;

• создание инфраструктуры (инженерные сети);

• прохождение необходимых экспертиз проектной документации;

• установка и запуск оборудования;

• создание бизнес-модели индустриального парка;

• выбор дополнительных технологий по переработке отходов на территории индустриального парка;

• формирование на территории индустриального парка демо-площадки;

• подготовка документации для включения индустриального парка в перечень территорий опережающего развития в Приморском крае.

2015 год:

• выход на проектную мощность по переработке отходов;

• завершение создания инфраструктуры (инженерные сети);

• вывод продукции, получаемой в результате переработки отходов на международный рынок;

• внедрение бизнес-модели на территории индустриального парка;

• внедрение концепции «экологического университета»;

• организация работы центра трансфера технологий.

Второй этап: формирование кластера

2016 – 2020 годы:

• развитие бизнес-модели индустриального парка в полном объеме;

• привлечение технологий по переработке отходов;

• сертификация оборудования по переработке отходов в рамках трансфера технологий;

• работа всех структурных компонентов индустриальной площадки в полном объеме.

2016-2020 годы:

• интегрирование бизнес-модели индустриального парка на другие территории Приморского края и регионы Российской Федерации.

Инвестиционная емкость проекта индустриального парка составит не менее 50 млн. долларов США.

Предполагаемый объем инвестиций, тыс. рублей, в том числе по годам

50 млн. долларов США, в том числе:

2013 год — 700 тыс. долларов США;

2014 год — 3 млн. долларов США;

2015 год — 17 млн. долларов США

2016 – 2020 годы — 29,3 млн. долларов США

Ключевые особенности, создающие преимущество для нашего инвестиционного проекта индустриального парка в сфере переработки отходов:

• соответствие тенденциям, имеющими место в сфере обращения с отходами в Российской Федерации и закрепленные законодательством;

• инновационность, заключающаяся в отсутствии аналогов в сфере обращения с отходами;

• возможность интегрирования подобных проектов во многих регионах Российской Федерации;

• наличие стабильного потребителя услуг при создании и функционированию индустриального парка, а также выпускаемых продукции и товаров:

1. муниципальные образования и регионы, нуждающиеся в комплекснолм решении проблем утилизации отходов;

2. производственные объекты, нуждающиеся в подборе технологий для переработки отдельных видов отходов;

3. обособленные территории (территории опережающего развития, зоны ускоренного экономического развития и т.п.) нуждающиеся в качественном и высокотехнологичном оборудовании для решения природоохранных задач);

4. учреждения образования всех уровней, предприятия и организации, нуждающиеся в практической реализации образовательных природоохранных проектов;

5. торговые компании, нуждающиеся в стабильном поступлении товара;

6. предприятия строительной индустрии

7. экспортно-ориентированные торговые компании.

В заключение — почему мы приняли решение и реализуем данный проект:

1. Мы имеем многолетний опыт работы в сфере охран окружающей среды

2. У нас есть устойчивые бизнес-связи в сфере поставки технологического оборудования. Мы имеем постоянных партнеров и опыт поставки различного технологического оборудования из Китая, Кореи, США, Англии, что позволяет нам рассматривать перспективные направления развития производства, в том числе по утилизации и глубокой переработке иных видов отходов: пластиковых, отходов бумаги, непригодной для дальнейшего использования компьютерной и орг. техники, ряда других видов отходов.

3. В нашем активе мы имеем опыт внедрения на территории Российской Федерации инновационной технологии по переработке отходов в строительные материалы (строительство завода с использованием данной технологии завершено в городе Владивостоке).

4. У нас есть технологическая площадка для реализации нашего проекта.

5. В настоящее время с привлечением специалистов школы экономики и менеджмента Дальневосточного Федерального университета ведется работа по созданию бизнес-модели для индустриального парка с перспективой дальнейшего интегрирования подобных моделей на другие районы Приморского края и регионы Российской Федерации. Бизнес — модель предполагает наличие четких критериев для отбора инвесторов и механизмов для их входа на площадку, позволит обеспечить безопасное для всех участников и устойчивое функционирование площадки, ориентированное на максимальную эффективность.

МУЗЕЙ УССУРИЙСКОЙ ТАЙГИ: ОТ ПРОЕКТА К СОЗДАНИЮ

ПЕТРОПАВЛОВСКИЙ Борис Сергеевич

Ботанический сад-институт ДВО РАН, Владивосток

Развитие отечественного и зарубежного туризма полностью согласуется с Постановлением Правительства России «Стратегия социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 г.» как одно из приоритетных направлений в создании комфортной среды для проживания населения на Дальнем Востоке. В связи с этим актуальной задачей является создание Музея Уссурийской тайги в Приморском крае. Музей станет одним из наиболее интересных и привлекательных объектов туризма, что подтверждается примерами подобных отечественных и зарубежных музеев природы, в т. ч. ближайших соседних государств – Китая и Южной Кореи, леса которых во многих чертах отражают специфику Уссурийской тайги.

Музей должен отражать особенности уникального лесного массива бассейна реки Уссури, отличающегося исключительным биологическим разнообразием. В связи с этим крайне важно найти оптимальное место расположения подобного музея. Основными критериями для его выбора являются: легкая доступность местонахождения музея; достаточный информационный и материальный задел; наличие природных демонстрационных объектов и подготовленных кадров. Этим критериям идеально отвечает ботанический сад Владивостока – базовая составляющая Ботанического сада-института Дальневосточного отделения Российской Академии наук (БСИ ДВО РАН). Благодаря заповедному режиму на территории ботанического сада (170 га) сохранился изолированный массив Уссурийской тайги.

Данный лесной массив БСИ ДВО РАН характеризуется исключительно высоким уровнем биологического разнообразия растительного и животного мира. Здесь произрастают и обитают 447 видов сосудистых растений, 61 вид лишайников, столько же грибов, сотни видов (многие из них еще не выявлены) животного мира, в т. ч. 120 видов птиц, 35 – позвоночных животных, более 150 – насекомых. По перечисленным показателям заповедный лес БСИ ДВО РАН вполне достоин присуждения ему статуса объекта «Национального наследия ЮНЕСКО» [1].

Оптимальный вариант расположения Музея на территории ботанического сада – «Зеленый дом». В настоящее время это пустующее и убогое по внешнему виду здание, сильно пострадавшее в 2000 г. в результате пожара. Рядом с ним находится детская площадка и начинается учебная экологическая тропа по девственному лесу. В будущем целесообразно провести реконструкцию «Зеленого дома» или на его месте построить для Музея новое здание.

Создание музея Уссурийской тайги включает необходимость решения многих задач: обсуждение вопроса о музее через средства массовой информации; поиск потенциальных спонсоров и волонтеров, учредителей Попечительского совета; разработка проекта и строительство нового здания, не уступающего по качеству лучшим музеям природы, строительство здания, оснащение экспозиций музея не-

обходимым оборудованием и экспонатами. На реализацию всех этих задач уйдет не менее пяти лет при условии достаточного финансирования.

На организационном этапе очень важна помощь городских и краевых властей, в первую очередь, в качестве учредителей Попечительского (волонтерского) совета и финансирования в рамках уже существующих проектов соответствующих структур (департаменты по экологии, развитию туризма, экологическому просвещению и образованию при администрациях Приморского края и Владивостока). Определенную долю в финансовое обеспечение могут внести банки Приморского края. Содействие в обеспечении Музея экспонатами, фотографиями видов флоры и фауны Уссурийской тайги и пр. могут оказать многие организации, имеющие отношение к сохранению, использованию и изучению природных ресурсов, экологическому образованию и воспитанию населения: Приморское управление лесами; Приморский краеведческий музей им. В.К. Арсеньева; Амурское отделение Всемирного фонда дикой природы (WWF); Фонд «Коллективная программа по сохранению биологического разнообразия «Феникс», Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Общество сохранения диких животных (США) в Российской Федерации (WCS), расположенных во Владивостоке и заповедники Приморского края: Сихотэ-Алинский (г. Терней), Лазовский (г. Лазо), Уссурийский (пос. Каменушка), «Кедровая Падь» (Хасанский район).

Работа по созданию Музея Уссурийской тайги включает ряд последовательных этапов: разработка концепции, структуры, функционирования музея, проектные работы, строительство здания и др. вопросы. На данный момент разработана концепции Музея, составлен оптимальный вариант размещения экспозиций с учетом постройки 3-ех этажного здания; подготавливается техническое задание на проектирование здания с привлечением ведущих архитекторов в области «зеленой» архитектуры в специфических условиях Приморского края. Имеются несколько проектов автономных эко-зданий для офиса Музея, которые могут быть с успехом реализованы на территории БСИ ДВО РАН. Показательно, что само эко-здание наравне с экспозициями Музея должно стать туристическим и образовательным объектом, демонстрирующим необходимость использования современных энергосберегающих технологий для снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.

Музей Уссурийской тайги, несомненно, станет одним из самых посещаемых туристических объектов г. Владивостока и Приморского края, а экологический центр при Музее — круглогодичной площадкой для проведения мероприятий в области экологического образования и просвещения. Музей Уссурийской тайги, как и сам Ботанический сад с его уникальными коллекциями и объектами, расположенный на въезде в краевой центр, станет поистине «зеленой жемчужиной» Владивостока, его визитной карточкой [2, 3].

После реализации проекта «Музей Уссурийской тайги» и создания при нем экологического центра, существенно увеличится поток посетителей БСИ ДВО РАН – более 300 000 человек в год (в предыдущие годы — до 200 000 человек в год). Признание необходимости создания музея Уссурийской тайги с экологическим центром нашло поддержку при подведении итогов конкурса Регионального этапа Национальной премии «Russian Event Awards». Проект «Уссурийская тайга» прошел в финал по номинации «Лучшая идея для развития событийного туризма».

Литература

1. Булах Е.М., Галанина И.А, Костенко В.А., Нечаев В.А., Петропавловский Б.С., Храпко О.В., Чистяков Ю.А. Природный феномен в г. Владивостоке. Вестник Дальневосточного отделения Российской Академии наук. 2010. № 4 (152). 90–96.

2. Галанин А.В., Денисов Н.И., Миронова Л.Н., Петропавловский Б.С., Храпко О.В. 2007. Большому Владивостоку - современный ботанический сад. Природа без границ. Материалы II Международного экологического форума (Владивосток, 6–7 июня 2007). Владивосток. Изд-во Дальневост. ун-та. 55–59.

3. Петропавловский Б.С., Крестов П.В. 2011.Владивостоку – ботанический сад мирового уровня: концепция развития. Изв. Иркутского государственного университета. Серия «Биология. Экология». Том 4. № 2 (10). С. 81–88.

Abstract

MUSEUM “USSURI TAIGA”: FROM THE PROJECT TO THE CREATION

PETROPAVLOVSKY Boris

Botanical Garden-Institute, FEB RAS, Vladivostok

Are examined the conceptual bases of creation and functioning of museum «Ussuri taiga» in the territory of Botanical Garden-Institute. Are established the basic conditions of creating the contemporary museum of forest — Ussuri taiga. The unique isolated forest tract of Ussuri taiga and museum itself will supplement each other. This will contribute to raising the level of the ecological formation of population, to development of domestic and foreign ecological tourism.

КОМПЛЕКСЫ ГРИБОВ МОРСКИХ ЦЕНОЗОВ В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

ПИВКИН Михаил Викторович

Тихоокеанский институт биоорганической химии ДВО РАН, Владивосток

В современной экологии одной из актуальных задач остается оценка качества среды обитания. Абсолютное содержание загрязнения, вызванное антропогенной нагрузкой, всегда поддается инструментальной оценке. Однако такие показатели не отражают экологической буферности геобиоценозов. Грибы, являющиеся неотъемлемым компонентом геобиоценозов, осуществляют ряд экологических функций. Среди них разложение органических веществ наиболее существенно. Грибам в экосистемах отводят особый экогоризонт посредников между живым и костным веществом биосферы [3, 6].

До недавнего времени морские грибы чаще служили объектами в таксономических и филогенетических исследованиях. Поворотным моментом в представлении экологической роли грибов в морских местообитаниях послужила публикация “Marine Fungi, Their Taxonomy and Biology” [7], в которой показано существование специфической морской микобиоты.

В отличие от наземных мест обитания, стабильные условия среды океанов и сравнительно небольшое число хозяев и субстратов не оказывало сильного селективного давления в ходе эволюции на стимуляцию образования большого числа различных видов грибов. Предполагается, что морских грибов должно быть около 1% от наземных видов [9].

В морских условиях наблюдается вертикальная зональность распределения грибов. На больших глубинах грибы подвергаются значительному давлению и более бароустойчивы, чем наземные. В море грибы заселяют самые различные субстраты и образуют следующие экологические группы: грибы морских грунтов и морской воды, грибы песчаных пляжей и морской пены, грибы водорослей [8], лишайники, лишайникоподобные ассоциации и микофикобиоз, грибы растений солевых маршей, грибы мангров, грибы древесины и других целлюлозных субстратов, микобиота морских животных и субстратов животного происхождения [9].

Единственное планомерное исследование морских грибов в морях России и сопредельных государств было опубликовано в 1981 году [2]. В нем были рассмотрены работы автора, а так же литературные сведения о морских грибах европейской части России (Черное, Балтийское и Белое моря). Дальневосточные моря России практически не исследованы микологами. До наших исследований были известны 55 видов грибов в Дальневосточных морях России, в том числе имелись сведения о наличии 9 видов вторичных морских грибов [1]. На современном этапе развития морской микологии остаются актуальными вопросы видового богатства и структуры грибных комплексов морей, а также влияния на них абиотических факторов морской среды и антропогенной нагрузки. Для оценки техногенного воздействия необходимо включать комплекс микологических показателей [6].

Целью исследований было установление структуры комплексов вторичных мор-

ских грибов северо-восточной части Тихого океана и их биоиндикационного потенциала. Объектом исследований стали вторичные морские грибы, выделенные из образцов собранных в ходе экспедиций НИИС «Академик Опарин» с 1995 по 2014 гг. в различных акваториях Южно-Китайского, Восточно-Китайского, Японского и Охотского морей.

Видовое богатство вторичных морских грибов северо-восточной части Тихого океана представлено 210 видами мицелиальных грибов из 72 родов, в основном видами морфологической группы анаморфных грибов (117 видов из 36 родов) и *Ascomycota* (14 видов из 9 родов), среди которых преобладают виды родов *Penicillium, Aspergillus, Acremonium, Cladosporium, Geomyces*.

Одним из наиболее богатых субстратов по видовому разнообразию грибов в морских местообитаниях, являются акваземы [4, 5]. В последние годы использование молекулярно-генетических методов, а так же методов протеомики в исследованиях грибов акваземов позволило показать наличие активных форм грибов в подводные почвы [9,10]. При этом имеется лишь незначительное число работ по экологическому биоразнообразию комплексов грибов акваземов [5].

В условиях северо-восточной части Тихого океана изменение биоразнообразия, численности грибов и выравненности обилий видов обусловлено гранулометрическим составом подводных почв, концентрацией в них органических веществ, а так же антропогенной нагрузкой (содержание биогенных элементов и углеводородов нефти). Глубина обитания не оказывает влияние на биоразнообразие грибов акваземов в пределах сублиторальной зоны. С увеличением антропогенной нагрузки существенно изменяется их качественный состав. Специфичность распространения грибов в условиях шельфа северо-восточной части Тихого океана позволяет использовать индикаторные свойства отдельных видов грибов: массовое развитие *Geomyces pannorum* (Link) Sigler *et* J.W. Carmich., *Wardomyces inflatus* (Marchal) Hennebert и стерильного мицелия связано с концентрацией органического углерода в морских грунтах, *Acremonium charticola* (J. Lindau) W.Gams и *A. fuci* Summerb., Zuccaro *et* W. Gams — с высоким содержанием кремния, видов рода *Aspergillus* — с высоким содержанием углеводородов нефти, *Acremonium rutilum* W. Gams, *Phialophora* sp., *Emericellopsis glabra* (J.F.H. Beyma) Backus *et* Orpurt, *E. terricola* J.F.H. Beyma, *E. minima* Stolk — с низкими концентрациями соли в морской воде, а замещение обычных видов видами рода *Scopulariopsis* и несвойственными морской среде обитания видами *Beauveria*, массовое развитие стерильного мицелия, показывает повышенное антропогенное воздействие на морские сообщества.

Эти факты показывают, что видовой состав морских грибов отражает состояние и экологическую устойчивость морских ценозов.

Литература

Адрианов А.В., Кусакин О.Г. 1998.Таксономический каталог биоты залива: Петра Великого Японского моря. Владивосток: Дальнаука. 350 с.

Артемчук Н.Я. 1981. Микофлора морей СССР. М. Наука. 190 с.

Каратыгин И.В. 1994 Грибные организмы и их роль в эволюции экосистем. Ботанический журнал. Т. 79. № 2. 13–20.

Копытина Н.И. 2005. Распространение грибов рода Chaetomium (Ascomycota) в северо-западной части Черного моря. Микалогия и фитопатология. Т. 39. Вып. 5. 12–18.

Пивкин В.М. Худякова Ю.В. Кузнецова Т.А. Сметанина О.Ф., Полохин О.В. 2005. Грибы аквапочв прибрежных акваторий Японского моря в южной части Приморского края. Мико-

логия и фитопатология. Т. 39. Вып. 6. 50–61.

Терехова В.А. 1981. Микромицеты в экологической оценке водных и наземных экосистем.-М.: Нука. 2007. 215 с.

Barghoorn, E.S., Linder, D.H. 1944. Marine fungi; their taxsonomy and biologi. Farlowia. No 1. 395-487.

Jones E.B.G. 1976. Lignicolous and algicolous fungi. Recent Advances in Aquatic Mycology (E. B. G. Jones, éd.) Wiley, New York. 1-51.

Kohlmeyer J., Kohlmeyer E. 1979. Marine mycology, The Higher Fungi. N.Y. 690 p.

Lai X., Cao L., Tan H., Fang S., Huang Y., Zhou S. 2007. Fungal communities from methane hydrate-bearing deep-sea marine sediments in South China Sea. ISME J. V. 1. 756–762.

Poirier L., Montagu M., Landreau A., Mohamed-Benkada M., Grovel O., Sallenave-Namont C., Biard JF, Amiard-Triquet C., Amiard J.C., Pouchus Y.F. 2007 Peptaibols: stable markers of fungal development in the marine environment. Chem Biodivers. V. 4. 1116–1128.

Abstract

MARINE FUNGAL ASSEMBLEGES IN ECOLOGICAL EVALUATION

PIVKIN Mikhail

Pacific Institute of Bioorganic Chemistry, FEB RAS, Vladivostok

Much prominence is given by the society to ecological investigations. The one object that wander from the subject are marine fungi. The present investigation focuses on biodiversiy of marine fungal assembleges and bioindication potential of microscopic fungi. Our research is based on collection marine fungi in scientific cruises in the Okhotsk, Japan, and South China seas aboard the reseach vessel “Akademic Oparin” in 1995 — 2014 years. Species abundance of marine fungi consist 210 species from 72 genera predominantly Anamophic fungi. An approach to the selection of more infomative mycological parameters for ecological estimation of marine environmet is proposed.

УГОЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИКА, РТУТЬ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

ПИСКУНОВ Юрий Григорьевич

Филиал ДВФУ в г. Артеме

Традиционно для получения тепла и электроэнергии в мире использовались угли как наиболее доступное и широко распространённое сырьё. Со временем для этих целей во всё большей степени стали применять углеводороды (нефтепродукты и газ) и нетрадиционные источники (атомные реакторы, солнечные коллектора, ветрогенераторы и т.п.). Однако доля угольной энергетики во многих странах остаётся достаточно большой, несмотря на её очевидные негативные воздействия на окружающую среду [1-6]. С каждым годом увеличиваются объёмы золошлаковых отходов, для которых требуются всё большие площади занимаемых земель. Там, где этих земель нет, увеличивается высота отсыпаемых дамб. Этот процесс не может продолжаться бесконечно.

Негативное воздействие на окружающую среду вызывает пылевой снос с поверхности отстойников и загрязнение подземных вод различными вредными веществами золошлаковой пульпы. Помимо золошлаковых отвалов и связанных с ними проблем, значительные загрязнения создают образующиеся при сгорании углей газы и дымы, а также обеднение приземного слоя атмосферы кислородом, вовлекаемым в процесс горения.

В последние годы выявилась ещё одна проблема, связанная со сжиганием углей. Это присутствующая в них ртуть. Причём угли различных месторождений и угольных бассейнов содержат в себе её различные количества. При кларковых (средних в мире) содержаниях ртути в бурых и каменных углях, равным 0,1 г/т [6], угли ряда месторождений содержат ртуть на порядок или два выше средних значений. Высокортутные угли выявлены в США, Англии, Германии, Китае, Украине, России. К таким углям относятся и бурые германиеносные угли Ханкайского угольного бассейна, где содержание ртути достигают 10–15 г/т, и угли Угловского (Артёмовского) угольного бассейна — 6–8 г/т [6].

Ртуть обладает уникальными особенностями: низкой температурой плавления (–38,90 С) и высокой упругостью паров (кипит при 356,70 С). Это означает, что при температурах горения угля ртуть может находиться только в виде паров элементарной ртути Hg0. Вследствие этих свойств, важнейшей особенностью ртути является её летучесть, причём вынос ртути в газовую фазу из высокотемпературной зоны топки составляет для пылеугольных топок с сухим шлакоудалением 98–99 % [1].

При пропускании отходящих при сжигании газов и золы уноса через аппараты мокрой очистки (скрубберы), газы заметно снижают свою температуру, что приводит к переходу части ртути в металлическое (жидкое) состояние. По данным [1] при этом в зольно-шлаковую пульпу переходит около 50 % ртути. Близкие цифры приводятся в работе [6], показывающие, что от 50 до 70 % ртути в этом случае задерживается в пульпе и сбрасывается в отстойники. Этим объясняется присутствие шариков металлической ртути в шлихах из золошлаковых отвалов, в том числе и Дальневосточных ТЭЦ [5].

На примере города Артёма в Приморском крае, который в течение многих десятилетий добывал и сжигал в топках АртёмТЭЦ, многочисленных котельных и домах частного сектора угли Угловского угольного бассейна, автор подсчитал возможную эмиссию ртути в окружающую среду. Расчёты выполнены при условии кларкового содержания ртути в углях. ТЭЦ сжигает в настоящее время около 4300 т угля в сутки. Это при содержании 0,1 г/т составляет 430 г Hg. Умножив на 365 дней, получим ежегодное выделение ртути в количестве 156,95 кг. Пусть при этом половина поступает в золошлаковый отвал, вторая половина (примерно 78,5 кг) уходит в атмосферу через высокую дымовую трубу, предназначенную для рассеивания загрязнений над приземным слоем атмосферы. Но где то же она всё равно оседает (!) и накапливается в почвенно-растительном слое и донных отложениях. Сброшенная в золошлаковые отвалы ртуть представляет опасность. В сухую погоду отвалы пылят и ветровым разносом не только частички пыли, но и находящаяся в отвалах ртуть перемещаются в окружающую среду.

Помимо ТЭЦ и котельных предприятий (для котельных расчёт не производился), важным загрязнителем атмосферы города от сжигания углей являются печи отопления домов индивидуальной застройки. Все выбросы от этих печей поступают без какой либо очистки непосредственно в приземный слой атмосферы. По расчётам автора и данным о продажах угля с угольных складов, за отопительный сезон (считаем в год) сжигается его около 50000 т. При этом годовое поступление ртути в атмосферу оценивается примерно в 5 кг. Совместно Артём ТЭЦ и дома частного сектора выбрасывают в окружающую среду около 84 кг ртути в год. За 10-летие – около 840 кг! А этот процесс длится почти 80 лет. Если учесть, как указано выше, что какая-то часть используемых в энергетике города углей (в прежние годы подавляющее количество) является высокортутными, полученные автором цифры необходимо умножить в несколько раз. Агентство по защите окружающей среды США в докладе по этому вопросу [6] отмечает, что атмосферная эмиссия ртути от сжигания угля на территории страны (ежегодное поступление в атмосферу составляет 143,5 т) представляет серьёзную угрозу здоровью населения США. Такая же картина связана и со сжиганием углей Донбасса [6]: «Поскольку при бытовом (выделено автором) сжигании углей никто не заботился об экологии, широкое рассеяние ртути в атмосфере, почвах и водах породило к настоящему времени тяжелейшие экологические проблемы».

Приведённые данные и сделанные по ним расчёты показывают, что на проблему загрязнения окружающей среды от высвобождающейся при горении углей ртути, необходимо заняться серьёзно. Для этого провести изучение используемых в энергетике углей, имеющиеся золошлакоотвалы, возможные природные накопители и, главное, максимально снизить долю угольной энергетики. Этого можно добиться переводом ТЭЦ на газ, улучшением качества подаваемой электроэнергии в дома частного сектора, охлаждением технической воды ТЭЦ не в градирнях, а в теплоцентралях, которые бы прошли по районам индивидуальной застройки с возможностью подключения к ним частных домов, широким рекламированием и внедрением нетрадиционных источников энергии (солнечная, ветровая и др.), использованием, в том числе, в частных домах современных утеплительных материалов.

Комплекс предлагаемых мер приведёт к улучшению окружающей среды и позволит выявить «болевые» точки с целью очистки этих территорий для последующих поколений.

Литература

1.Зыков А.М., Аничков С.Н., Колесников С.П. и др. 2010. Эффективность золоудаления и улавливания ртути в мокрых центробежных скрубберах пылеугольной ТЭЦ. ЭКиП. Январь. 4–7.

2.Пискунов Ю.Г., Коваль А.Т., Воропаева А.А. 2008.Воздействие Благовещенской ТЭЦ на окружающую среду и возможности использования её золошлаковых отходов. Материалы межд. научно-практ. конф. «Дальневосточная весна–2008». Комсомольск на Амуре. 225–228.

3.Радомский С.М., Миронюк А.Ф., Радомская В.И., Лукичёв А.А. 2004. Экологические проблемы золошлакоотвала Благовещенской ТЭЦ. ЭКиП. 2004. Март. 28–31.

4.Ханчук А.И. и др. 2004. Эксплуатация угольных электростанций и её последствия (на примере Владивостокской ТЭЦ). Экология Приморья. Сайт ДВГИ ДВО РАН. 9 с.

5.Черепанов А.А. 2008. Благородные металлы в золошлаковых отходах Дальневосточных ТЭЦ. Тихоокеанская геология. Т. 27. № 2. 16–28.

6.Юдович Я.Э., Кетрис М.П. Ртуть в углях – серьёзная экологическая проблема. «Биосфера» (электронный ресурс): http://www.biosphere21centure.ru/articles/183.

Abstract

COAL ENERGY, MERCURY AND THE ENVIRONMENT COAL ENERGY, MERCURY AND THE ENVIRONMENT

PISKUNOV Yury

Branch of Far Eastern Federal University, Artyom

The paper discusses the ecological problems resulting from burning of coals. Particular attention is given to the mercury content in coals and the environment pollution with it. It is proposed to minimize the use of coals by going to non-traditional sources of the thermal and electric power.

ИЗМЕРЕНИЕ РАДИОАКТИВНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ АРТЁМОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

ПИСКУНОВ Юрий Григорьевич, ДРАНИЦА Константин Александрович
филиал ДВФУ в г. Артеме

При выполнении практических занятий по дисциплине «Радиационная, химическая и биологическая защита» направления «Техносферная безопасность» студентами филиала ДВФУ в г. Артёме были выполнены замеры уровня радиации на территории Артёмовского городского округа (АГО). Были выбраны профили вдоль и поперёк города, а также отдельные замеры были выполнены за пределами этих профилей (пос. Заводской, Олений, Артёмовский).

Измерения проводились с 3 по 7 декабря 2012 года в дневное время, в солнечную погоду, от пос. Угловое через г. Артём до пос. Артёмовский, и от р. Кневичанка (в районе с. Кневичи) через центр города по ул. Интернациональной до пересечения с ул. Воровского. Отдельно были произведены замеры в здании филиала ДВФУ в г. Артёме (здание бывшей фабрики пианино). Результаты работ приведены на карте АГО (Рис. 1), где обозначены точки замеров. Было произведено 129 измерений на территории АГО и 46 в здании филиала ДВФУ.



Рис. 1. Схема территории Артёмовского городского округа с указанием точек произведённых замеров (кружки).

Для измерений использовался дозиметр-радиометр «РКС-107». При проведении замеров учитывались следующие значения радиационного фона:

Фон — уровень радиации на высоте 1-го метра от поверхности Земли.

Земля — уровень радиации на поверхности Земли, или пола, или стены.

Результаты оказались в пределах от 10–13 (по аллювию) до 26 (по гранитам) мкР/ч. Преобладающая часть обследованных нами точек наблюдения показали значения в пределах 13–18 мкР/ч. Радиоактивность пород, слагающих остатки терриконников, равна 12–17 мкР/ч. Золошлаковые отвалы АртёмТЭЦ — 13–15 мкР/ч. Здание филиала ДВФУ — 12–13 мкР/ч (в среднем).

Повторные измерения были проведены в первой половине апреля 2013 года дозиметром «Radex 1503+» в отдельных точках АГО. Золошлаковый отвал АртёмТЭЦ показал: 14–15, завод ЖБИ в пос. Заводском: 11–13, полигон ТБО в пригороде Артёма: 12–13, здание филиала ДВФУ в г. Артёме: 12 мкР/ч.

Проведённые исследования показали, что уровень радиации на территории АГО соответствует норме. В отдельных частях АГО, преимущественно на возвышенных территориях, представленных выходами магматических пород (особенно над гранитами), наблюдаются незначительные превышения значений радиоактивности по сравнению с общими уровнями. Золошлаковые отвалы Артёмовской ТЭЦ имеют показатели в пределах общегородского уровня, не обнаруживая тенденцию к более высоким значениям. По этому показателю золошлаковые отходы АртёмТЭЦ могут быть рекомендованы к использованию в различных производствах, что приведёт к освобождению занятой ими территории и улучшит экологическую составляющую прилегающей местности. Это тем более актуально, что планируется перевод ТЭЦ на газ и накопленное золошлаковое «хозяйство» окажется серьёзным негативным фактором вблизи пос. Артёмовский и строящейся игорной зоны в б. Муравьинной.

Измерение радиоактивности остатков терриконик при бывших шахтах города показало, что осадочные породы Угловской (Артёмовской) депрессии на глубине 450 м (где производилась выемка пластов угля) имеют приемлемый уровень, равный среднему по городу. Измерения, выполненные по породам, слагающим терриконики, позволяют говорить об отсутствии природных аномалий радиоактивности в объёмной модели наземно-подземного пространства АГО.

Интересными оказались измерения, выполненные после снегопада 4–5 декабря 2012 года, вызванного циклоном, пришедшим из северо-западных территорий Китая. При повторных замерах по снеговому покрову значения радиоактивности поднялись в среднем на 5 мкР/ч. Это указывает на то, что циклоны, приходящие со стороны пустыни Гоби, где Китай производил испытания ядерного оружия, незначительно «обогащены» радиоактивными компонентами.

В филиале ДВФУ в г. Артеме уровни также соответствуют нормам. В отдельных местах (чаще в оконных проёмах) были обнаружены превышения уровня выше среднего по зданию. Это вызвано различиями в строительных и отделочных материалах.

Согласно данным Приморского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Примгидромет) естественный радиационный фон на территории АГО составляет в среднем 12 мкР/час. Полученные данные не противоречат значениям естественного радиационного фона. Таким образом, делается вывод,

что обследованная нами территория АГО является вполне комфортной со стороны ионизирующих излучений для проживания населения и надлежащего народно-хозяйственного использования.

Литература
Инструкция к дозиметру-радиометру «РКС-107».
Воробьёва В.В. Введение в радиоэкологию: учебное пособие. – М.: Университетская книга: Логос. 2009. – 360 с.

Abstract

MEASUREMENT OF RADIOACTIVITY IN THE TERRITORY ARTEMOVSKY CITY DISTRICT

PISKUNOV Yury, DRANICHA Konstantin

Branch of Far Eastern Federal University, Artyom

The level of radioactivity has been measured at the area of Artem is down. The examined territory is comfortable for living and national economic activity of population.

ВОСПРОИЗВОДСТВО ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА В НАРУШЕННЫХ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТЬЮ ЛАНДШАФТАХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

ПОЛОХИН Олег Викторович

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток

Значительные площади нерекультивированных земель, появившиеся за последнее время в Приморском крае, определили особую актуальность изучения специфики самозарастания и восстановления почвенного покрова техногенных отвалов горных пород. До сих пор закономерности становления почв и экосистем в техногенных ландшафтах и степень их экологического влияния на прилегающие территории остаются еще фрагментарно изученными научными проблемами не только в России, но и в мире [1]. Изучение таких ландшафтов важно не только с эволюционных позиций почвоведения и биологических наук, но также в плане разработки методов возобновления почвенных и растительных ресурсов на нарушенных землях. В районах горнорудных комплексов техногенные экосистемы представлены не только нарушенными территориями с полностью уничтоженными компонентами природного ландшафта такими, как почвенный и растительный покров, но и нарушенной литогенной основой. В Приморском крае подобные исследования, в большей части, носят антропоцентрический и эмпирический характер, т.е. до сих пор идет накопление первичной информации.

По официальным данным в Приморском крае площадь нарушенных земель достигает 16,8 тыс. га. Из них 70,4% приходится на земли промышленности. В Приморском крае основным способом добычи бурого угля является карьерный (открытый). Так, в 2007 году на ЗАО “ЛуТЭК“ площадь нарушенных земель составляла 142,6 га (в 2006 г. — 108,5 га), а образовавшиеся за год отходов составили 34,62 млн т. Более 40% земельного отвода угольных разрезов занята породными отвалами. В настоящее время послепромышленные земли практически не используются в сельском и лесном хозяйстве. Рекультивации подвергаются незначительные площади подобных образований (в Приморье около 2–5%). На отвалах идут процессы самозарастания и самовосстановления почвенного покрова. В результате формируются техногенные ландшафты, являющиеся в экологическом отношении экоклинами со специфическим набором и уровнем почвенно-экологических функций [2,3]. Для Павловского угольного разреза характерно возникновение в карьерах и отвалах горных пород огромных оплывов, обвалов со смещением горных масс вниз по склонам и далее образование в долинах рек грязекаменных потоков. Эрозионный снос с 1 га достигает более 18 т. При этом в период дождей формируются «языки» рыхлой горной массы на протяжении более 0,5 км, забирающей дополнительную площадь земель. Это говорит о нарушении горнодобывающими предприятиями проектов утвержденных земельных отводов и нарушением требований предъявляемых к горно-технической рекультивации.

К настоящему времени в практике недропользования актуальна следующая проблема: расходы угледобывающих компаний на рекультивацию не приносят планируемых результатов, поскольку существующие государственные стандарты на рекультивацию земель не отражают последних достижений науки и практики проведения работ по рекультивации земель и т. п. В этой связи с учетом накопленного опыта в горнотехнической и биологической рекультивации необходимы корректировки в существующих ГОСТах. Как установлено, угледобывающие предприятия часто избавляются от проведения работ по рекультивации путем обоснования мощности почвенного слоя менее 0,2 м, что согласно ГОСТу не подлежит снятию.

В качестве основной культуры при лесовосстановлении используется сосна обыкновенная, которая, как нами было показано на примере Павловского угольного разреза [3], фактически не приживается. Нами был сделан вывод, что биологическая рекультивация с созданием искусственных лесных насаждений интродуцентами мало результативна. Ретроспективный анализ проведенной биологической рекультивации в Приморском крае показал следующее: отпад саженцев сосны на Павловской разрезе до 98%. По сообщению Саранчук А.П. на Лучегорском углеразрезе в 1986 году были произведены искусствеенные насаждения облепихи крушиновидной, тополя максимовича, сосны обыкновенной, ясеня манчжурского и клена приречного, посев травосмесей и внесение бактерий-мелиорантов с нанесением ПСП. Сохранность сосны на 2010 год менее 40%, облепихи 15%, тополя 70%, ясеня 27%.

Необходимо отметить, что фактически не существует единой базы данных по нарушенным, отработанным и рекультивированным землям на территории края. Это также создает значительные трудности при оценке экологической обстановки в Приморье. Определенные надежды на исправление этой ситуации мы возлагали на исполнение распоряжения правительства РФ от 06.05.2008 №671-Р (в редакции распоряжения Правительства Российской Федерации от 12.10.2012 №1911-Р), которое обязывает, начиная с 2013 года территориальным органам Росприроднадзора организовать Федеральное статистическое наблюдение и формирование официальной статистической информации в области рекультивации нарушенных земель. Однако, В Докладе об экологической ситуации в Приморском крае в 2013 году, изданном Администрацией Приморского края в строке – «рекультивировано земель» стоит прочерк. Исследования показали, что процесс естественного лесовозобновления протекает медленно, поэтому на нарушенных землях следует сочетать самовосстановление аборигенной растительности и создание искусственных фитоценозов с использованием местных пород. Необходимо проектировать лесные культуры по звеньевому типу смешению с обязательным созданием минерализованных полос шириной 3–4 метра для предотвращения пожаров. В условиях Приморского края (Дальнего Востока России) необходимо переходить на селективное отвалообразование. При этом снимать не плодородный слой почвы, а слой почвы до почвообразующих пород, т.е. потенциально плодородные породы ППП. Требуется возобновить научные исследования не только по пригодности отвалов к биологической рекультивации, но и проводить испытания по определению набора видов растений наиболее подходящих для каждой природно-климатической зоны края. Необходимо пересмотреть требования ГОСТов к горно-технической и биологической рекультивации с учетом современных знаний и опыта. Требуется принятие Закона о рекультивации нарушенных земель, который заставлял бы недропользователей отчитываться не количеством рекультивированных земель

и текущими затратами на рекультивацию, а качеством рекультивированных территорий. При этом качество рекультивированных полей должно оцениваться не только при принятии объектов, но и по прошествии 5,10 и 20 лет, как это происходит в развитых западных странах. Хотелось бы обратить внимание Муниципального и краевого руководства, Росприроднадзора по Федеральному округу и Дирекции промышленных предприятий на необходимость расширения круга совместных работ с научными подразделениями по организации и проведению мероприятий, направленных на решение проблем рекультивации и реабилитации нарушенных территорий, что в конечном счете будет способствовать улучшению экологической обстановки в регионе. Насущной необходимостью считаем создание совместно с Росприроднадзором и Академией наук центра кадастра и мониторинга техногенных территорий.

Литература

1. Почвенно-экологическое состояние техногенных ландшафтов: динамика и оценка. В.А.Андроханов, В.М. Курачев; отв.ред. А.И. Сысо; Рос.акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т почвоведения и агрохимии. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2010. 224 с.

2. Костенков Н.М., Пуртова Л.Н. 1999. Общие закономерности формирования почв на отвальных породах и их гумусовое состояние. Вестник. КрасГАУ. №6. 17-22.

3. Полохин О.В., Пуртова Л.Н., Сибирина Л.А., Клышевская С.В. 2011. Сингенетичность почв и растительности техногенных ландшафтов юга Приморья. Естественные и технические науки. №. 5. 164–166.

REPRODUCTION OF SOIL-PLANT COVER IN DISTURBED MINING INDUSTRY LANDSCAPES OF PRIMORSKY TERRITORY

POLOKHIN Oleg Victorovich

Institute of Biology and Soil Science FEB RAS, Vladivostok, Russia

Specifics of structure and differentiation in space of a soil-plant cover of man-made landscapes of brown coal deposits of the Primorsky Territory are considered. On external dumps there are processes overgrowing and restore soil. This course of evolution is determined by specifics of biological processes development. It is shown what the most expedient on the broken earths is formation secondary vegetative phytocoenosis with use of local species of tree and shrub crops.

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА ПРИ ОЧИСТКЕ МОДЕЛЬНОЙ СТОЧНОЙ ВОДЫ ПРИ ПОМОЩИ ПРЕПАРАТА «ЭМ ВОСТОК»

ПОНОМАРЕВА Анна Леонидовна[1], КОНОВАЛОВА Елена Юрьевна[2], СТОМ Дэвард Иосифович [2], ТОЛСТОЙ Михаил Юрьевич [3],

ТЮТЮНИН Веденей Викторович [3], БАЛАЯН Алла Эдуардовна [2]

[1]Дальневосточный федеральный университет, Владивосток

[2]Иркутский государственный университет, Иркутск

[3]Иркутский государственный технический университет, Иркутск

Изучали влияние «эффективных микроорганизмов» на работу биотопливных элементов Показана перспективность применения биологического препарата «Восток ЭМ-1», для получения электрической энергии в МТЭ.

Проблема истощения ископаемых энергоресурсов заставляет все пристальней вести поиск новых источников энергии. С ростом исследований в области альтернативной энергетики широко проводятся работы по созданию технологий, в которых в качестве вторичного сырья применяют компоненты сточных вод, отходы производства, сельского хозяйства и жизнедеятельности человека. Одним из перспективных способов получения электроэнергии без загрязнения окружающей среды является технология микробных топливных элементов. Принцип данной технологии заключается в том, что микроорганизмы, окисляя различные субстраты, генерируют поток электронов, который, устремляется по проводнику, т.е. создается электрический ток. Микробные топливные элементы (МТЭ) не только позволяют получать электроэнергию без загрязнения окружающей среды, но и, используя в качестве субстратов компоненты сточных вод, эффективно их очищают [1, 6].

Материалы и методы исследования

Использованный в работе макетный образец МТЭ состоял из ячейки, разделенной с помощью протоннообменной мембраны на две части: анодную и катодную камеры. Их объемы равны и составляют по 230 мл. Геометрические размеры камер: длина – 55 мм, ширина – 55 мм, высота – 110 мм. Стенки камер выполнены из органического стекла толщиной 4 мм. В качестве электродов брали углеродную ткань («Светлогорскволокно», Республика Беларусь). Протонообменную мембрану использовали марки МФ–4СК толщиной 210 микрон (ООО «Пластполимер», г.Санкт-Петербург, РФ). Ее назначение пропускать протоны из анодного отсека в катодный и предотвращать поступление кислорода в анодную камеру. Размер прямоугольного окна между камерами 40х90 мм [6].Анодную и катодную камеру заполняли модельной сточной водой приготовленой по стандартной методике и не содержащую токсикантов [2]. В анодной камере поддерживали анаэробные условия. Следует подчеркнуть важность анаэробных условий в анодной камере, так как в противных условиях ми-

кроорганизмы будут использовать в качестве конечного акцептора электронов не электрод анода, а кислород. Другую часть ячейки — катодную камеру, напротив, барботировали воздухом. Аэрацию проводили при помощи лабораторных микрокомпрессоров (Dezzie модель D-044). Скорость подачи воздуха составила 1,5 л/мин.

В качестве объекта исследования брали коммерческий препарат «Восток ЭМ–1». В состав препарата входят различные группы микроорганизмов, которые образуют микроценоз используемый при утилизации твердых бытовых отходов, очистке сточных вод, для прикорма скота [4].Общее микробное число определяли, используя метод Мак-Креди и Коха [3]. Все показатели (титр, напряжение) определяли сразу и через 8, 10, 24 часов. Регистрацию потенциала микробного топливного элемента проводили с помощью мультиметра ДТ 9208 А. Выводы сделаны при вероятности безошибочного прогноза P≥0,95.

Результаты и обсуждение

В качестве контроля использовали микробный топливный элемент, в анодную и катодную камеру которого не добавляли микроорганизмы. В течение всего эксперимента существенного роста бактерий в контрольных камерах не фиксировали. Максимальная ЭДС в контрольной ячейке не превышала 80 mV. Значительно более высокие чем в контроле значения ЭДС давали МТЭ, в анодной камере которых находились препараты консорциума «Восток ЭМ–1». Так в течение первых 8 часов эксперимента зафиксировали повышение ЭДС в МТЭ с 250±37,5 до 330±49,5 mV,при этом титр микроорганизмов изменялся очень слабо. В период с 10 до 24 часов эксперимента общее микробное число (ОМЧ) увеличивалось незначительно. За этот же период происходил рост напряжения (с 330±49,5 до 450±67,5 mV) (Рис. 1).

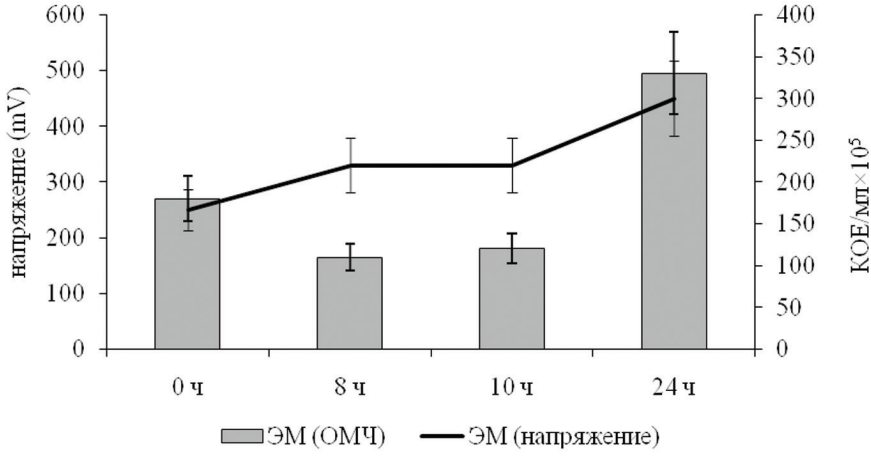


Рис. 1. ЭДС и ОМЧ при добавлении препарата «Восток ЭМ–1» в анодную камеру.

При увеличении времени культивирования до 96 часов было зарегистрировано напряжение 690 mV.

Таким образом, результаты исследования показали перспективность использования препарата «Восток ЭМ–1» и изолированных из него микроорганизмов в качестве биоагента для работы МТЭ [5].

В выполнении работы принимали участие студенты Протасов Е. С., Топорова В. А., Бельчикова У. Я. Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки РФ в рамках реализации проектной части государственного задания в сфере научной деятельности по Заданию № 13.1263.2014/К от 11.07.2014 тема НИР: Теоретические и практические вопросы получения электричества, биоводорода, биотоплива в микробных топливных элементах за счет утилизации сточных вод и Программы стратегического развития. Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ (тема № 110-14-402).

Литература

1. Ting, A. S. Y. 2013. Investigating metal removal potential by Effective Microorganisms (EM) in alginate-immobilized and free-cell forms. A. S. Y . Ting, N. H. A. Rahman, M. I. H. M. Isa, W. S. Tan. Bioresource Technology. 147. 636–639.

2. ГОСТ Р 50595-93 Вещества поверхностно-активные. Метод определения биоразлагаемости в водной среде.

3. Практикум по микробиологии. 2005. Учеб.пособие для студ. вузов. А. И. Нетрусов [и др.. Ред. А. И. Нетрусов]. М.: Академия. 608 с.

4. Семыкин В.А. и др. 2012. Перспективы применения ЭМ - технологий на картофеле в Центральном Черноземье. Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. Т. 1. № 1. 70–73.

5. Стом Д.И. «Биоагент» для выработки электроэнергии в микробных топливных элементах. Д.И. Стом Д.И., Е.С. Протасов, Э.А. Таиров, А.Ф. Лашин А.Ф. Приоритетная справка. № 2013110277 от 07.03.2013.

6. Стом Д.И. 2013. Использование в микробных топливных элементах штаммов, изолированных из препарата «Восток». Д.И. Стом, Е.Ю. Коновалова, А.Л. Пономарева, Е.С. Протасов, М.Ю. Толстой. Изв. Самарского научного центра РАН. Т. 15, №3(3). 1153–1156.

Abstract

THE BIOTECHNOLOGICAL METHOD FOR PRODUCING OF THE ELECTRICITY AT THE PURIFICATION OF MODEL WASTE WATER USING THE PREPARATION «VOSTOK -EM1»

PONOMAREVA Anna 1, KONOVALOVA Elena2, STOM Devard 2.3, TOLSTOY Mikhail 3, TYUTYUNIN Vedenei3, BALAYAN Alla2

1Far East Federal University, Vladivostok

2Irkutsk State University, Irkutsk

3Irkutsk State Technical University, Irkutsk

The effect of «effective microorganisms» on the work of biofuel cells was studied. The promising of use of the biological preparation «EM – Vostok 1», produced by «Seaside EM-center» and strains of microorganisms EM «isolated from «EM – Vostok 1» to produce electrical energy in the biofuel cells was shown.

РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НРАВСТВЕННОСТИ И ДОСТИЖЕНИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

ПОТЕНКО Ольга Викторовна

Филиал ФГАОУ высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» в г. Артеме

Новое видение мира, понимание личной ответственности за его судьбу в условиях все возрастающих неустойчивости и изменчивости окружающей среды приводят к необходимости ориентации современного образования на непрерывное развитие творческой личности, обладающей экологическими знаниями и навыками, способной выносить экологически взвешенное суждение и предпринимать экологически оправданные действия. Преодоление современного экологического кризиса невозможно без осуществления коренной переориентации общественного сознания. Важной задачей при этом является формирование экологической культуры.

Традиционно развитие экологической культуры связывается, прежде всего, с экологическим образованием. Однако, развитие экологической культуры только на основе формального экологического образования оказывается недостаточно эффективным. Для решения такой сложной задачи необходимо разработать принципиально новую концепцию экологического образования.

Рассматривая экологическое образование как составную часть общего образования и просвещения, необходимо охватить им все возрастные категории общества, распространять «экологическую грамотность», дав соответствующие знания о различных аспектах взаимодействия природы и общества на всех уровнях системы образования — от дошкольного до послевузовского [2, 3]. Экологическое образование, по определению академика И.Д. Зверева, – это «непрерывный процесс обучения, воспитания и развития личности, направленный на формирование системы научных и практических знаний и умений, ценностных ориентаций, нравственно-этических и эстетических отношений, обеспечивающих экологическую ответственность личности за состояние и улучшение среды» [4]. Только обеспечивая постоянное пополнение экологических знаний, можно разрешить противоречие между личным и общественно необходимым уровнями знаний людей.

Экологизация образования не является механическим добавлением к общему образованию, оно должно быть органичной частью системы образования в целом. В этом случае, экологическое образование выступает как подсистема общей системы непрерывного образования, складывающейся в России.

Основные черты непрерывного экологического образования можно отразить в пяти установочных принципах: непрерывность — поступательность — плановость — интегративность — преемственность [1]. Они помогают конкретизировать содержание непрерывного экологического образования и раскрывают основные грани проблемы.

Сошлемся при этом на опыт филиала ДВФУ в г. Артеме, где вот уже несколько лет строится система непрерывного экологического образования. Принятая в филиале модель выглядит следующим образом:

Студенты первого и второго курсов всех специальностей получают знания об окружающем мире. Это достигается чтением цикла естественнонаучных дисциплин и реализуется с помощью учебных практик, выступлениях на конференциях и семинарах.

Студенты третьего курса в обязательном порядке изучают курс социальной экологии (или экологической социологии).

Студенты четвертого и пятого курсов изучают экологические проблемы применительно к своей будущей специальности.

Данная модель нацелена на воспитание у выпускников навыков глобального мышления, понимания многогранности и сложной связи в биосфере, ее ограниченных возможностей к самовосстановлению, целостности и хрупкости жизни на Земле.

Литература

Виненко В.Г. Построение содержания непрерывного образования педагога. Системно-синергетический подход. - Саратов, 1999.

Концепция непрерывного экологического образования и воспитания населения.

Постановление Правительства о Межведомственной Комиссии по непрерывному экологическому образованию и воспитанию населения. Экологический вестник «Набат». 1996. №3.

Зверев И.Д. Приоритеты экологического образования // Развитие непрерывного экологического образования: Материалы 1-ой Московской научно-практической конференции по непрерывному экологическому образованию. М., 1995.

Abstract

HIGH EDUCATION AND ECOLOGICAL CULTURE

POTENKO Olga

Far eastern Federal Universitrty (Artyom Branch), Artyom

Nowadays solution of global problems depends on type of a person will be formed by the society, on his level of individual perception, character, interpersonal relations, level of involvement in the life of the society. All these components play an important role in the formation of the ecological culture of an individual.

ИНДУСТРИАЛЬНОЕ ПРИМОРЬЕ ПРОТИВ АВТАРКИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА СУВЕРЕНИТЕТА

ПРЕОБРАЖЕНСКИЙ Борис Владимирович

Тихоокеанский географический институт ДВО РАН

Нам сегодня говорят о необходимости индустриализации Приморья. Спрашивается: а для чего? Какова цель этой самой индустриализации? В какой парадигме миропонимания обитают те, кто требует этой самой индустриализации? А сколько этих парадигм известно современной науке?

Американский экономист-эколог Майкл Колби насчитывает, как минимум, пять парадигм в истории развития управления средой обитания человека [1]. Мы в России и, в особенности, в Приморье, сегодня живём в самой примитивной, первой парадигме «пограничной экономии», простейшим образом сформулированной для советской молодёжи великим биологом, родоначальником советской («мичуринской») биологии в следующем виде: «Мы не можем ждать милости от природы; взять их у неё — вот наша задача». Сегодня, сытые по горло «успехами» советской «мичуринской» биологии в изложении академика Т.Д. Лысенко, мы формулируем эту парадигму по-иному. «Мы не можем ждать милости от природы после того, что мы ей сделали». Но это уже вторая в исторической очереди парадигма, которая у Майкла Колби обозначена как — «Охрана природы». Тут и заповедники, и заказники, и национальные парки. Но есть и еще три практически неизвестные нашему, советскому по воспитанию человеку. Это и «Sustainable development» (у нас извращено до «устойчивого развития»). Есть еще и «экоразвитие», есть ещё и «глубинная экология». Ими широко пользуется мировая экологическая и социологическая наука. Передовые государства мира стараются строить своё взаимоотношение с природой на этих основах, практически бессмысленных для руководящей «элиты» нашего государства. Что нам известно про них? А известны ли эти парадигмы студентам, лицам, принимающим более или менее ответственные решения в области природопользования? Или это всё лишь упражнения для «винтоголовых» учёных?

В известной апологии Глобализации, «Третьей волне», написанной Элвином Тоффлером [2] по заказу «Римского клуба», научно-исследовательского центра известного сторонникам «теории заговоров» Мирового правительства — «Комитета 300» [3], очень точно и красочно охарактеризованы три волны цивилизации в истории человечества. Эта толстенная (тысяча страниц!) книга была переведена на русской язык и сегодня легко доступна для тех, кто ещё не разучился читать. Её очень просто найти и в Интернете. Из беспристрастного анализа этого исследования в приложении к России следует, что наше государство, как всегда, слепо следует по пути, уже давно пройденному мировой цивилизацией, но с большим замедлением и с необъяснимыми зигзагами. В то время, когда весь цивилизованный мир уже в семидесятые годы прошлого столетия вступил в этап постиндустриального развития и пошёл по линии развития новейших технологических решений

во всех областях науки, техники и социального развития, Россия упорно отстаёт от этих тенденций на два-три шага. Так и не уйдя от примитивных технологий Первой волны цивилизации, практически не расставшись с крепостным правом, не пройдя капиталистического этапа полноценной индустриализации Второй волны, но быстро искусственно разрушив базовое сельскохозяйственное производство в сталинские времена, государство усилиями правительства Ельцина-Гайдара мгновенно свалилась в дикий бандитский капитализм грубого ограбления народа и срочно включилась в грабительский этап первичного присвоения и распродажи основных природных ресурсов. Государство прочно укрепилось в парадигме первичного освоения, то есть в «Пограничной экономике». Демонстрируя всему миру презрение к науке вообще и к экологии в частности, Россия из этого этапа не выкарабкалась и сегодня. Теперь у нас — общественное устройство вместо несостоявшегося социалистического, или капиталистического, чисто олигархическое. Достижение, безусловно, капитальное.

Попытка мазохистского самоподчинения тенденциям Глобализации, в его сути так и не понятой политической «элитой» олигархической России, привела к практически полному обвальному отказу от суверенитета во всех областях. Известно, что рыночная конкуренция, производящая разделение на лучших и худших, и общественный строй, позволяющий первым ездить на вторых верхом, впустую расходуют ресурсы экосистем, которые пошли бы на «репарацию повреждений» от человеческого хозяйствования [4].

Сегодня уже и для широкой публики стало внезапно очевидным то, что давно служило базовыми принципами долгое время запрещённой в нашей стране Геополитики. Основным предметом заботы в этой науке является Стратегический Потенциал государства, который всегда базируется на основной автаркической составляющей — главном системном элементе как устойчивом ядре всякого государства. Это значит, что стратегический потенциал не может быть приобретён на международном рынке. Там он может быть только утрачен. А сам международный рынок и организован исключительно для того, чтобы подчинять себе все государства мира. Стратегический потенциал создаётся государством в качестве независимого суверенного ядра в области собственной безопасности, слагающейся из безопасности продовольственной, социально-политической, экологической, промышленной, военно-стратегической, культурной, опирающихся на морально-политическое единство нации. Даже в сталинские времена людям разрешалось иметь собственный огородик, выращивать для себя картошку, огурцы и помидоры, подсолнухи. Накормит ли тебя государство — это большой вопрос, а иметь около себя коровёнку, курицу картошку всё-таки надёжнее. Это и есть автаркия в её примитивном бытовом исполнении. И какой-никакой, но примитивный бытовой суверенитет над собственной семьёй. В сталинские и хрущевские времена крестьян, наконец, лишили и этого. Полное отлучение человека от земли в нашей «отдельно взятой стране» состоялось. Этим был нанесён капитальный удар теперь уже и по моральному суверенитету государства.

В период так называемой «Перестройки» Российское правительство само добровольно лишило себя практически всех первейших элементов суверенитета. Над автаркией стало модным насмехаться. Более того, всё это происходило на фоне разрушения основного экологического каркаса страны, что как в капле воды отразилось и в структуре когда-то самого экологически благополучного в СССР ре-

гиона — Приморского края. Стоит только взглянуть на карты состояния лесного фонда, легко доступные всем и всякому, надо только зайти в поисковую систему Google.

Сегодня, в период организованной американскими Соединенными Штатами травли России Западом, руководство нашей страны, ощутив себя в плотном кольце изоляции от ощетинившегося санкциями враждебного мира, наконец начало осознавать отрезвляющий факт геополитической порочности ориентации на мировые рыночные механизмы. «Не было бы счастья, да несчастье помогло». Сегодня вдруг стала ясна необходимость опоры на собственные внутренние автаркические ресурсы во всех областях. Вдруг выяснилось, что вместо устойчивого автаркического ядра у нас везде безраздельно царит импорт, навязанный стране либеральным бизнесом. Вместо внутреннего рынка потребления сырьевых ресурсов, везде только экспорт, абсолютно невыгодный населению страны, но выгодный олигархической элите. Проводя длиннейшие нефте- и газопроводы по всей территории страны, разрушая заповедные территории, памятники культуры и археологии (например, плато Укок на Алтае, планируемый газопровод через заповедники в Хасанском районе Приморского края), «Роснефть» и «Газпром» ничуть не заботятся об удовлетворении потребностей населения в бензине и дизельном топливе и в газификации территорий. Даже сломленные через колено владельцы территорий, по которым проходят трубопроводы, не получают должной компенсации за нанесённые трубопроводами нарушения земель, рек и лесов.

Сегодня вдруг начался лихорадочный бессистемный поиск путей «импорт-замещения». «Экспорт-замещение» пока даже никому и в голову не приходит, поскольку собственный потребляющий сырьё сектор еще не возродился после сокрушающего удара «Перестройкой». Стало ясно, что огромной стратегической ошибкой было вступление в ВТО, ошибкой была и навязанная извне ориентация на международную технологическую кооперацию в рамках Глобализации. Сегодня именно всё это и оказалось той Ахиллесовой пятой, тем главным механизмом, который сделал возможным формирование пресловутых санкций. Вот и носится Алексей Миллер со своими газовыми трубами по миру, не замечая российского бытового и промышленного газового потребителя, трясущегося зимой от холода. Вот и платим мы за электроэнергию в несколько раз больше, чем Китай, куда по дешёвке гонится электроэнергия из разрушенной плотинами Сибири и Забайкалья. Зато по радио опять бравурная музыка известного гимна «Русский с китайцем – братья навек».

В то время как всей стране эти неприятные факты уже стали совершенно очевидными, Приморье продолжает автоматически двигаться по пути Глобализации, обозначенному либералами от Гайдара и Ельцына, с ориентацией на экспорт. Поднят на пьедестал почёта величайший разрушитель экономики и стратегического потенциала России конца XIX века — Граф Полусахалинский – министр Витте. Сегодня становится уже всё менее забавным изображение из себя перспективного логистического коридора по перекачке за границу основных сырьевых ресурсов страны — нефти, газа, угля, рудных концентратов, леса, рыбы в ущерб развитию собственного автаркического ядра — суверенного сельскохозяйственного потенциала, прибрежного рыболовства и марикультуры, туризма и бальнеологии, суверенной угольной, горнорудной и перерабатывающей промышленности. То, что для большинства стран является высшей целью - забота о безопасном внутреннем рынке потребления, о внутренней инфраструктуре, о комфортном проживании

для населения, в нашем государстве почему-то всегда отходит на задний план. Приморью пришлым бизнесом эти тенденции продолжают упорно навязываться.

Геополитически ориентированное исключительно на экспорт сырья, Приморье становится добровольным заложником будущих манипуляций со стороны всегда политизированного международного рынка. Ярким примером тому становится политика «Газпрома», государства в государстве, добровольного заложника шантажа со стороны Украины и Европейского союза, который в результате своих непрофессиональных политических манипуляций ввёл государство в многомиллиардные расходы, монопольно распоряжаясь «национальным достоянием». Запланированный Газпромом газопровод в Северную Корею в Хасанском районе с перспективой транзита газа в Южную Корею является очередным объектом, предопределяющим возможность будущего международного экономического и политического шантажа. А о пригодности «Газпрома» к таким манипуляциям говорит вся длиннейшая история взаимоотношения этого монополиста с Украиной.

Базирующееся в Дальнегорске предприятие «Дальполиметалл», используя местные кадры, инфраструктуру и сырье из местных рудных полей, полностью ориентировано на вывоз получаемого продукта за границу. И при этом все сегодня хорошо знают о дефиците в нашей стране редкоземельных материалов, металлов полиметаллической группы для собственного независимого развития промышленности и техники.

Сегодня все упоены успехом дружественных переговоров с Китаем. Однако не следует забывать и историю с островом Даманским. Официальные лица одно за другим проговариваются о засекреченных подробностях «китайского» газового контракта. Эти сообщения свидетельствуют о том, что определенности с ценой будущих поставок газа нет, и китайцы смогут как угодно выкручивать руки «Газпрому». (http://www.rbcdaily.ru/economy/562949992526177).

Не следует забывать ставшей прописной истины из учебника по геополитике, включённой в состав афоризмов британского премьера Палмерстона. Ведь и правда, «У государства не бывает ни постоянных друзей, ни постоянных врагов, а одни лишь постоянные интересы».

Мы не можем бесконечно уповать и на искусство и преданность наших переговорщиков, отважно защищающих интересы государства. Безусловно славен наш несгибаемый Министр иностранных дел Сергей Лавров. Прославлены в веках граф Муравьёв-Амурский, отважный адмирал Невельской. Но огромен и урон, нанесённый русским государственным интересам другими министрами иностранных дел. Так, многажды незаслуженно прославленный в перестроечный период граф Сергей Юльевич Витте, первый председатель Совета министров Российской империи и тринадцатый Министр финансов Российской империи, стал в начале 1990-х культовой фигурой для экономистов-либералов, положивших начало реформам современной России. Граф «Полусахалинский» весьма эффективно и разрушительно для государства исполнял роль иностранного агента и вверг Россию в позор проигранной с Японией войны с вытекающими отсюда историческими последствиями. Печально прославился бывший советский Министр иностранных дел Эдуард Шеварднадзе, бесплатно отдавший Америке самую продуктивную часть Берингова моря. Что Россия получила взамен? Половину Сахалина от Витте, «Революцию роз» в Грузии и Абхазский конфликт от Шеварднадзе? Ряд можно было бы наращивать, но не это является предметом нашего обсуждения.

Не имея хорошо проработанной и картографически оформленной концепции функционального разделения территорий и акваторий Приморского края по их пригодности и предпочтительности для размещения тех или иных типов производств, лица, принимающие безответственные решения, без согласования с экспертным сообществом благословляют размещение экологически опасных производств на территории края, нанося тем самым непоправимый ущерб перспективам его дальнейшего развития.

Лихорадочное стремление к строительству в самых чувствительных районах Приморья комплекса опаснейших нефте- и газохимических производств и угольных терминалов без достаточно продуманного анализа альтернативных возможностей территории, без анализа баланса между природно-ресурсным потенциалом и желаниями пришлых предпринимателей из богатой деньгами Москвы обустроиться в самых благодатных уголках на берегу тёплого моря, обречено нанести Приморью непоправимый вред. Сегодня в качестве свершившегося факта нам приходится констатировать, что Находка уже оказалась в плотном кольце опаснейших производств. Здесь и нефтяной терминал ВСТО, и нефтехимический комбинат, и завод по производству аммиака и минеральных удобрений, и угольные терминалы, совершенно бесполезные хозяйству Приморского края, но выгодные экспортёрам. Почему-то никто скромно не вспоминает о «налоговых каникулах» для вновь строящихся предприятий, которые не будут платить никаких налогов в течение пяти лет от начала их функционирования. А в течение пяти лет и после них «либо эмир, либо ишак…».

Хрупкие наземные и морские экосистемы очень легко разрушить и практически невозможно восстановить. Об этом мы давно предупреждали ещё в загубленной предыдущим губернатором, Дарькиным «Экологической программе Приморского края до 2005 года».

При всём этом, для создания вожделенной серии логистических терминалов, необходимых для кинувшихся сюда из «экономически развитого» Центра экспортёров, у Приморья отсутствует реальный ресурс свободного побережья, которое можно было бы использовать без гибельных последствий для других, более автаркичных отраслей производства. Это уже ярко выразилось в конфликте между планами обустройства «Рыбного кластера» и угольных терминалов в бухте Суходол, между существующим высоко рентабельным сельскохозяйственным производством в пади Елизарова и агрессивно сметающим это производство ВНХК в Находке. То, что будет полностью уничтожен биологический заказник в заливе Восток, агрессорам кажется незначительным пустяком. И всё это идёт при участии явственной коррупционной составляющей, наиболее рельефно выступившей при планировании размещения завода СПГ в Хасанском районе.

Еще на ранних этапах освоения Дальневосточного края, хорошо образованные русские первопроходцы предостерегали вседержителей Российской Империи от технологического, в особенности — горнорудного освоения приморских таёжных просторов, обладающих уникальными для всего мира хрупкими древнейшими биологическими сообществами. В советское время эти предостережения были отброшены, и началось активное планомерное истребление горнорудных, лесных и рыбных ресурсов с все нарастающей интенсивностью. Обширные участки побережья Южного приморья в семидесятые годы прошлого века оказались покрытыми толстым слоем мёртвых раковин приморского гребешка в тех местах, где

проводился промысел этого моллюска. А он проводился повсеместно. Сейчас в прибрежных водах Приморья этот важнейший элемент экосистемы практически везде истреблён.

К концу XX века Приморье уже представляло собой полигон, практически полностью пройденный рубками «главного пользования», с обмелевшими и загрязненными реками, без единого гектара резервных пахотных угодий, с практически полностью истощенными рыболовными ресурсами и с несколькими крупными очагами в состоянии экологического бедствия. Таковыми оказались Дальнегорский, Спасский, Приханкайский районы, а также главный населенный пункт Приморья — Владивосток с прилегающими к нему территориями и акваториями. Наиболее ценные акватории и территории Приморья выведены из строя. Лавинообразно нарастает разрушение системы особо охраняемых территорий и акваторий.

Государственный морской заповедник в заливе Петра Великого уже более не заповедник вовсе, а место для увеселений новой «элиты» и полигон для упражнений браконьеров. Заповедник «Кедровая падь» уже фактически более не заповедник, он лишен буферной зоны с южной стороны и впритык к нему уже в текущем 2014 году «Газпромом» с полным пренебрежением к нормам законности, без утвержденного проекта начинает строиться завод по сжижению газа. И это — вопреки и с полным пренебрежением к протестам экологической общественности.

Ещё нет проекта, нет государственной экологической экспертизы, но вот уже в рамках проекта проводятся государственные закупки: В разделе «ТЕНДЕРЫ. ГАЗПРОМ. — http://www.komtender.ru/category/gazprom читаем: ПРЕДМЕТ ЗАКУПКИ: ПОСТАВКА ТОВАРОВ БЫТОВОЙ ХИМИИ. Место поставки: Приморский край, с. Перевозное Регион: — Приморский край Отрасль: — Хозяйственные товары, Товары широкого потребления, Бытовая химия и парфюмерия Дата окончания приёма заявок: «16» октября 2014г. Цена: 500 000 рублей Документация: [Скачать документацию к тендеру] http://www.komtender.ru/region/primorskij-kraj/1405745. Заказ на поставку товаров бытовой химии и гигиены на сумму 500 тысяч рублей разместило ООО «Газпром СПГ Владивосток» на сайте «Госзакупки». В список товаров, в которых нуждается компания, вошли туалетная бумага, освежители воздуха, жидкое мыло, перчатки, бумажные полотенца и другие туалетные принадлежности — все в ценовом сегменте «премиум», сообщает РИА PrimaMedia. Подробнее: http://primamedia.ru/news/vladivostok/07.10.2014/391563/oblegchitsya-s-komfortom-sotrudniki-gazprom-spg-vladivostok-hotyat-z.html. Предмет закупки: Поставка бытовой техники Место поставки: Приморский край, с. Перевозное Регион: — Приморский край. Отрасль: — Бытовая техника (холодильники, телевизоры, микроволновые печи и пр.), ремонт и обслуживание — Офисное оборудование, Расходные материалы к офисному оборудованию Дата окончания приёма заявок: «13» октября 2014г. Цена: 396 000 рублей http://www.komtender.ru/region/primorskij-kraj/4979969.

Подробнее: http://primamedia.ru/news/economics/15.10.2014/393682/sanktsii-i-konkurenti-otbili-u-gazproma-zhelanie-stroit-zavod-spg-v.html

И это всё в отсутствие утвержденного проекта, без должного общественного обсуждения места локализации предполагаемого завода по сжижению газа, цинично названного «СПГ Владивосток», при грубой фальсификации процедуры обсуждения всё еще не составленного раздела проекта «ОВОС» — Оценки воздействия на окружающую среду», на фоне не утихающих судебных тяжб общественности с «Газпромом».

А вот буквально на днях Миллер заявил, что он, оказывается, может и отказаться от строительства завода СПГ во Владивостоке, и вместо этого Газпром может провести свои трубы в Китай либо по восточному, либо по западному маршруту.

Если не обсуждена и всенародно не утверждена основная парадигма природопользования для Приморья и для России, если не определено положение России в общем цивилизационном тренде, то как можно предсказать те экологические последствия от такой политически значимой фигуры как руководитель частного Государства «Газпром» в государстве Россия для всего будущего страны? Откуда такая бесцеремонность в обращении с основным ресурсом страны — его физико-географическим пространством?

Газопровод в город Хасан через Хасанский район запланирован для снабжения газом Южной Кореи. Так решил один человек. Нарушение лесных и речных экосистем по всей трассе трубопровода, пожароопасный район, вероятность пожаров и взрывов на трубопроводе, нарушение 30 речных экосистем из них 18 нерестовых, явственная опасность террористического вмешательства, геополитические риски, связанные с нестабильностью в Северной Корее и подчинённость Южной Кореи Америке, делает возможным применение любых санкций к России по любому поводу и в любой момент.

Сегодня мы стоим перед актом полной неразберихи в газпромовской политике — куда кинуться с продажей газа за рубеж — в Японию с продажей ей СПГ, которого та никак не хочет, а настаивает на трубопроводе с Сахалина по дну моря и при этом ещё объявляет России санкции, с проведением трубы в Корею, трубы в Китай через Алтай, через Монголию? Глава «Газпрома» Алексей Миллер еще раз подтвердил, что «Газпром» уже готов отказаться от проекта «Владивосток СПГ» в пользу поставок трубопроводного газа в Китай, подчеркнув, что «это может быть полной альтернативой». Речь идет о дополнительных поставках 15млрд кубометров газа в год с возможным наращиванием объемов с учетом роста добычи на Сахалине.

Спрашивается, а есть ли давно объявленным проектам альтернатива? Да сколько угодно. Если качать газ в Корею, то это хотя бы прокладка трубы до устья Туманган по дну моря с отводами на сушу в необходимых местах. Правда, некие личности при этом лишатся основания требовать выкуп за «свои» (незаконно приватизированные) участки земли в Хасанском районе. В прессе широко обсуждалась коррупционная природа принадлежности участков земли вдоль побережья Хасанского района, в этой связи — лишение района перспектив развития высокопродуктивного сельского хозяйства, рекреации, туризма и бальнеологии. При этом вновь возникнет вопрос об основной стратегии развития для всего Хасанского района, уникального своими природными ресурсами и убожеством административного управления. Борьба с коррупцией на районном и краевом уровне требует лишь политической воли в государстве.

С начала так называемой «Перестройки», обнищание народа и всплеск правового нигилизма привели в Приморье к ускоренной деградации территорий, развитию браконьерства. А непрофессиональный подход плохо подготовленных управляющих кадров к проблемам планирования социально-экономического развития территории сделал возможным продвижение самых опасных хозяйственных проектов. При этом практически полностью уничтожена служба экологического контроля не только в крае, но и в государстве в целом. Сама пресловутая «Пе-

рестройка» проводилась на фоне полного прекращения финансирования науки, выдавливания за границу квалифицированных научных кадров, при полном попустительстве государственных органов всех уровней к разнузданной деятельности откровенно шпионских фондов Сороса, братьев Рокфеллеров и пр. Ученых, лишенных поддержки родного государства и тщившихся получить хоть какой-нибудь грант от этих фондов, американские фонды беззастенчиво обирали, требуя от них предъявить все детали их проектов с полным описанием идеологии, технологических приемов и поэтапного плана исполнения задуманных исследований. После этого практически всегда следовал либо отказ в гранте, либо простое умолчание. Одновременно за рубежом открывались новые научные направления, основанные на наших заявках. В лучшем случае проект получал мизерную поддержку, но при условии руководства со стороны американских исполнителей, а инициатор проекта ставился в положение технического помощника с мизерным содержанием и полным поражением во всех правах на авторство.

Именно таким образом страна теряла свой суверенитет в области науки и техники.

Широко известные сегодня в узких кругах осведомленных лиц планы дальнейшего техногенного преобразования Приморского края предусматривают введение в экономику края таких полезных «зарубежным партнерам» монстров современной индустрии, как АЭС, алюминиевый комбинат, серия нефтеперегонных заводов и линейных транспортных сооружений – нефте- и газопроводов, окончательно разрушающих практически всю систему экологического каркаса территории. Осуществление планов ведется без должного широкого публичного обсуждения, «тихой сапой».

Так, совершенно недавно на совещании с Трутневым по развитию атомной энергетики на Дальнем Востоке прозвучало следующее: через Приморье «Росатом» намерен перевозить в страны АТР урановые продукты и ядерное топливо и использовать инфраструктуру «ДальРАО» в Фокино для реализации своих международных программ. О планах госкорпорации использовать инфраструктуру предприятия «ДальРАО» в ЗАТО Фокино в качестве перевалочной базы сообщил глава управления разработки и реализации программ реабилитации объектов ядерного наследия в структуре «Росатома» Александр Абрамов в ходе совещания по обеспечению радиационной и ядерной безопасности Дальнего Востока под председательством полпреда президента РФ в ДФО Юрия Трутнева. «К 2020 году мы планируем достроить и запустить Региональный центр кондиционирования и долговременного хранения радиоактивных отходов в бухте Сысоева, который поможет в решении проблемы ядерного наследия на Дальнем Востоке. Кроме того, планируется использовать бухту Сысоева как транспортный коридор по доставке свежего ядерного топлива и урановых продуктов в страны АТР и Ближнего Востока, где в данный момент Росатом реализует свои международные программы, в частности строительство АЭС.

В ближайшее время в Приморье собираются строить «Региональный центр кондиционирования и долговременного хранения радиоактивных отходов» мощностью почти в 40 тысяч кубометров. Аукцион на проектно-изыскательские работы по строительству центра переработки и хранения РАО стоимостью почти в 211млн рублей корпорация «Росатом» опубликовала на официальном сайте «Госзакупок» 14 ноября.

Судя по нему, в районе бухты Сысоева ЗАТО Фокино появится предприятие по переработке и долговременному хранению радиоактивных отходов, образовав-

шихся в результате утилизации атомного флота ТОФ и вновь образуемых отходов. Острая общественная реакция на предполагающееся строительство, была в соё время вызвана недостаточной информированностью общества «Росатомом» о своих планах и вызвало множество предрассудков и домыслов. Теперь с домыслами, можно сказать, покончено, и мы переходим к новому этапу отношений с Росатомом. Спасибо. Утешили. Мы-то так боялись, что у нас будет покончено с самой идеей долговременного хранения радиоактивных отходов в одном из самых геотектонически ненадёжных мест в России и что нам более не надо беспокоиться о радиофобии.

От рекомендации «Долговременной Экологической программы Приморского края» не осталось и следа. Несмотря на многочисленные призывы к возобновлению экологической программы для Приморья, постоянно раздающиеся в Совете по экологической безопасности при губернаторе, никакой реакции со стороны Администрации края не просматривается.

И вот что мы знаем о перспективах развития сельского хозяйства в Приморском край со слов чиновников. Как рассказал «Ведомостям» о планах работы в Приморском крае и комплексном развитии региона Генеральный директор группы «Русагро» Максим Басов, «нет ни одной причины, почему Приморский край должен оставаться местом с большими перспективами, но без огромного производства».

«У нас пять проектов на Дальнем Востоке. Первый мы уже начали — это растениеводство и свинина. Растениеводство — это кукуруза и соя. Мы будем их собирать, перерабатывать в корма, отправлять на производство свинины. Второй проект — переработка соевых бобов. Мы сейчас вошли в акционерный капитал Уссурийского МЖК с 13,75%. Третий проект — это строительство производства маргаринов и спецжиров, возможно, в порту. Он для нас будет играть большую роль, если нам сократят пошлину с 30 до 5%. Четвертый проект — это сахар, мы можем производить до 1 млн т сахара-сырца на китайский рынок, это тоже зависит от того, дадут нам квоту или нет. Есть разные варианты — можно купить завод, можно построить. Пятый проект — это аквакультура. Наряду со спецжирами и биотехнологиями она наиболее быстрорастущее в мире направление», - http://primorsky.ru/news/common/74576/?sphrase_id=619764.

И здесь просматривается прежде всего экспортная ориентация сознания у бизнесмена. Вот именно, «огромное производство» нужно Китаю, востребовано в мире, а будет ли это полезно Приморью, найдёт ли всё это спрос у населения Сибири и Дальнего востока и не разрушит ли всё это окончательно экологический каркас территории — не так уж и важно. Непонятно, кого в мире хотел бы соблазнить директор «Русагро» вреднейшим продуктом — маргарином?

Если производить сахар, то для Китая, если производить биологически опасный жир — маргарин, то в порту, для немедленной отправки за рубеж. А что, нам самим сахар не нужен, его не купят в Хабаровске, в Забайкалье, в Сибири? И какими санкциями станут выкручивать руки западные и восточные «партнёры» – это уже вопрос к геополитическим стратегам. Что среди этой роскоши планов предназначено для внутреннего рынка? Где этот рынок? Где синергический эффект от этого развития для автаркического элемента нашей независимости от международного политизированного рынка?

В Приморье в избытке имеются экологически образованные, но, к сожалению, не востребованные коллективы специалистов различных отраслей знания. Они

отнюдь не противостоят индустриализации края как таковой. Индустриализацию Второй волны цивилизации Дальний Восток проспал. Теперь настало время постиндустриального развития и новейших тонких технологий. Пора менять парадигмы в управлении средой обитания, пора шагать через этап. Этот тип индустриализации, технологически вписанный в тенденции Третьей волны цивилизации, должен, прежде всего, формировать автаркический каркас территории и служить укреплению стратегического потенциала страны, а не ставить его под угрозу. Целая армия невостребованных изобретателей и разработчиков тщится обратить внимание государственных чиновников и частных инвесторов на свои разработки. И всё попусту, поскольку их разработки не гарантируют сиюминутной, немедленной прибыли.

Чего бы мы ждали от развития бизнеса и индустриализации Приморья? Прежде всего, вложений в развитие тех отраслей хозяйства, которые были бы основаны на реальном природно-ресурсном потенциале Приморья и направлены на улучшение качества жизни местного населения. Избытки, безусловно, можно и экспортировать. Но именно избытки. Взять, к примеру марикультуру. Для её развития пригодны прибрежные воды в Хасанском районе, в приостровных акваториях, в Ольгинском и Партизанском районах. Она не может развиваться сама по себе, сама для себя. Во всем мире она дотационна, во многих случаях – экологически не безвредна, если не понять законы пространственной трофодинамики, но она должна поддерживать местное потребление морепродуктов, использование местной пищевой и медицинской промышленностью, местным туристическим и рекреационным бизнесом. Этот бизнес в свою очередь должен основываться на эксплуатации местных рекреационных и бальнеологических ресурсов, на лучших в России и в мире местных лечебных грязях. Богатое солнцем Приморье может стать всероссийской здравницей при творческом рациональном использовании этого ресурса для подогрева морской воды в крытых бассейнах в течение круглого года. Ландшафтное многообразие Приморья и Дальнего Востока имеет мало аналогов в мире, биологическое разнообразие способно подпитывать индустрию культивирования лекарственных растений и морских организмов. В средние века приморский виноград производил знаменитые по всей юго-восточной Азии вина. Дикие сорта винограда послужили основой для выведения множества культурных сортов. Прибрежное рыболовство и рыбоводство может и должно дать работу тысячам семей приморцев. Местные кустарные промыслы, молочное и мясное животноводство и птицеводство могли бы обеспечить благополучие многим селянам. Восстановление казачьих поселений, наряду с обеспечением надёжного общественного порядка, может вдохнуть жизнь в восстановление утраченных традиционных укладов и промыслов, включая табунное коневодство.

Большая серия программ и проектов, предлагаемых приморцами, требуют внимательного рассмотрения и самой основательной частной и государственной поддержки. И вот лишь тогда у нас появится и индустриализация, и не пострадает автаркический её элемент, и будет сохранен суверенитет во всех областях жизни ради укрепления стратегического потенциала государства на Дальнем Востоке.

Литература

1 Colby, M.E., 1991. Environmental management in development: the evolution of paradigms. Ecol. Econ.. 3: 193–213.

2 Алвин Тоффлер. Третья волна («Third Wave»), 1981 Изд. «Пан» 1000 с.

3. Джон Коулман Комитет 300 http://www.litres.ru/dzhon-koleman/komitet-300/?gclid=CPeppvfOhcECFSUMcwod23oAAQ

4. Вольф Кіцес. Капитализм против природы. http://liva.com.ua/capitalism-ecology.html

Abstract

INDUSTRIAL PRIMORYE VERSUS AUTARKIC ELEMENT OF SOVEREIGNTY

PREOBRAZHENSKY Boris

Pacific Geographical Institute FEB RAS, Vladivostok

In his world-vide-known Monograph «Third Wave» Alvin Toffler has brightly depicted three waves of civilization and reviewed the Post-industrial era in the history of mankind. All civilized countries have opened for themselves the post-industrial era in 70ths of last Century, but Russia lost the momentum and stays retarded, though following the suite with big hesitance and inexplicable zigzags. During “Perestroika” all kinds of sovereignty were given up for sake of Globalization, scarcely understood by ruling Elite. Today, it has appeared that the big mistakes were made in the geopolitical fields when the State has given up on sovereignty in all basic fields for the cost of autarkic core of its strategic potential. Hence, the renowned sanctions against our State become possible. Primorye today, when all the rest of Country came out with understanding of that loss and actively looks for Import-substitutes, continues imprudently its track to turning itself in the tube for channeling abroad all the Natural resources and raw materials of State instead of developing the essential autarkic industries with modern post-industrial technologies, on which the strategic potential of Country should be based. New industries introduced into Primorye by business Elite from Central Russia, often sharply contradict with its Nature-based potential, destroying it.

ПРИРОДНЫЕ БОГАТСТВА БАССЕЙНА ЗАЛИВА ВОСТОК И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ ЕГО ОСВОЕНИЯ

ПРОЗОРОВА Лариса Аркадьевна[1], РАКОВ Владимир Александрович[2]

[1] Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток

[2]Тихоокеанский океанологический институт ДВО РАН, Владивосток

Залив Восток, расположенный в северо-восточной части залива Петра Великого, несмотря на небольшие размеры (15 на 6 км) и мелководность (15–31 м), является одной из жемчужин Приморского края. Морская биота и побережье залива характеризуется высоким разнообразием растительного и животного мира, вследствие благоприятного сочетания климатических и гидрологических условий. По этой же причине берега залива довольно плотно освоены. Южная половина залива вдоль всего восточного побережья представляет из себя сплошную рекреационную зону, на западе располагаются судоремонтный завод (бухта Гайдамак) и база «Южморрыбфлота» (п. Южно-Морской). Северная половина залива входит в состав ООПТ государственного заказника «Залив Восток». На участках, свободных от промышленности и рекреации (например, бухта Средняя), существуют хозяйства марикультуры, имеющие морские плантации с выращиваемым приморским гребешком и тихоокеанской мидией, а также предприятие «Приморский дельфинарий» в вольерах которого содержатся большие группы морских млекопитающих (белухи, лахтаки, котики, сивучи, дельфины и др.).

Морская малакофауна залива нуждается в специальном изучении, что особенно касается головоногих, панцирных и голожаберных моллюсков, требующих специальных орудий лова. Однако вполне очевидно высокое разнообразие и богатство малакофауны, которое определяется ценными промысловыми моллюсками, редкими видами, включенными в Красные книги (*Collisella angusta, Tugali gigas, Ocinebrellus inornatus, O. aductus, Solen corneus, Solen krusensterni*), а также крупными южными видами, находящимися у северных границ их распространения (*Chlamys farreri nipponensis, Anadara broughtoni, Mactra veneriformis, Dosinia angulosa* и др.). В заливе Восток имеются промысловые скопления приморского гребешка, мидии Грея, модиолюса, спизулы сахалинской, тихоокеанского петушка и др. ценных съедобных видов малакофауны. Их запасы точно не установлены, тем не менее, эти виды активно добываются местными ныряльщиками в течение всего теплого периода.

Солоноватые и пресные воды бассейна залива, а также прибрежные наземные территории также характеризуются высоким биоразнообразием. Так, в ходе предварительных исследований съемки-оценки зарегистрировано 56 видов ручейников и 30 видов неморских моллюсков, включая 1 новый для науки вид наземных слизней, большое количество других групп наземных и пресноводных животных.

В случае строительства в заливе Восток нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств, морских терминалов и судоходных каналов будут уничтоже-

ны не только популяции гидробионтов, находящиеся на этой части акватории, но и попадающие в зону воздействия шлейфа взвешенных частиц. Промышленные загрязнения, большие объемы сброса опресненной воды и солевых растворов, аварийные разливы нефтепродуктов также резко снизят водное биоразнообразие. К негативным последствиям для биоты залива и прилегающих территорий приведет неизбежное изменение гидрологического режима залива Восток в результате строительства морских терминалов, дноуглубления судоходного канала, отсыпок на прибрежной акватории, изменения русел рек и ручьев и прочих вмешательств.

Abstract

NATURAL RICHNESS OF THE vostok bay BASIN AND ENVIRONMENTAL RISKS OF ITS DEVELOPMENT

PROZOROVA Larisa, RAKOV Vladimir

Institute of Biology and Soil Science, FEB RAS, Vladivostok

Pacific Oceanological Institute, FEB RAS, Vladivostok

Vostok Bay is located in northeast part of Peter the Great Bay. Despite it's small sizes and shallowness, it is one of natural pearls of Primorsky Territory. Flora and fauna of the bay are characterized by a high diversity, owing to a favorable combination of climatic and hydrological conditions.

Biota of the bay basin needs special studying that especially concerns cephalopods, chitons and sea slugs. High diversity and richness of the Vostok Bay malakofauna is quite obvious and defined by valuable commercial mollusks, rare species included in Red Data Books and also the species of southern origin which are at northern borders of their distribution.

In case of developing Oil Processing and Petrochemical Productions, sea terminals and ship canals in the bay populations of hydrobionts will be destroyed. Industrial pollution, large volumes of dumping of desalinated water and salt solutions, emergency oil spills will also sharply lower a water biodiversity. Hydrological regime of the bay will also suffer from negative consequences of sea terminals construction, dredging of a ship canal, dumping on the coastal water area, changes of beds of the rivers and streams and other interventions.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПРИЕМОВ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ НА ЮГЕ ПРИМОРЬЯ

ПУРТОВА Людмила Николаевна, ЩАПОВА Людмила Никифоровна

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г.Владивосток

Интенсивное использование почв в системе земледелия нередко приводит к существенным потерям гумуса, негативному изменению в системе гумусовых веществ, что отрицательно сказывается на плодородии почв в целом. В связи с этим необходима разработка методов для восстановления запасов гумуса, улучшения гумусного состояния и процессов трансформации органического вещества микрофлорой, что в значительной мере способствует повышению уровня плодородия почв.

К одному из методов улучшения свойств почв относится фитомелиорация. Фитомелиорация представляет собой комплекс мероприятий по улучшению природной среды с помощью культивирования или поддержания естественных растительных сообществ. Данный метод позволяет улучшить плодородие почв при минимальных затратах, используя неисчерпаемую энергию солнца, которая усваивается в процессе фотосинтеза. В настоящее время фитомелиорация получила широкое применение как экологически чистый способ воспроизводства плодородия довольно широкого спектра почв.

Фитомелиоративный метод весьма перспективен и для восстановления плодородия почв Приморья длительно используемых в рисосеянии. При этом необходимо уделять внимание изменениям в гумусовом состоянии почв как наиболее информативному показателю отражающему состояние плодородия почв и включающему уровни содержания и запасов гумуса, тип гумуса, фракционный состав, а также исследовать микрофлору почв.

Цель работы — изучение изменений в показателях гумусного состояния, микрофлоре и интенсивности протекания процессов гумификации в агротемногумусовых глеевых почвах при применении различных фитомелиорантов (донник, клевер, кострец, люцерна).

Почвы сформированы в Приморской юго-западной гидротермической Исследования проводились на полях ПримНИИСХ (пос.Тимирязевский, Уссурийский район, Приморский край) в специально заложенном полевом опыте по схеме: 1. Контроль (донник) 2. Люцерна изменчивая. 3. Кострец безостый. 4. Клевер луговой. В работе применены аналитические, спектрофотометрические, микробиологические методы исследований.

Гумусообразование в условиях фитомелиоративного опыта в посевах проходило в условиях слабокислой реакции среды. Содержание гумуса, как и его запасы, в поверхностных горизонтах, согласно оценочным градациям, предложенных Орловым Д.С. с соавторами, соответствовало уровню низких значений. Некоторое увеличение содержания гумуса и увеличение его энергозапасов, по сравнению с контролем, зафиксировано на вариантах с посевом клевера и люцерны. Тип

гумуса изменялся от гуматно-фульватного в посевах донника, до фульватного в посевах люцерны и клевера и очень фульватного на вариантах в посевах костреца безостого. Такое изменение типа гумуса во многом связано с усилением процессов минерализации в почве в связи складывающимися в ней кислотно-щелочными условиями. Среди гуминовых кислот доминировали гуминовые кислоты, связанные с Ca^{2+}, что свойственно для темногумусовых глеевых почв при их осушении, количество которых на вариантах с посевами донника, костреца и клевера достигало высоких, а на варианте с люцерной средних значений. Количество «свободных» гуминовых кислот, в основном, низкое. Исключение составил вариант с посевом люцерны. Отношение C:N соответствовало уровня средних значений (9,4–10,2). Исследованиями стадийности протекания процессов гумификации установлено, что на варианте с посевами люцерны, более выражена стадия новообразования гуминовых ($C_{ГК-1}/C_{ФК-1}$ = 0,82), тогда на вариантах с посевами костреца и клевера интенсивность новообразования снижалась (0,39, 0,32). На контроле при этом явно превалировала стадия полимеризации и конденсации гумусовых веществ отношение – $C_{ГК-2}/C_{ФК-2}$ составило 3,2, а $C_{ГК-1}/C_{ФК-1}$ – 0,66. Содержание водорастворимых органических веществ в пахотном слое, как правило, находилось в диапазоне выше средних значений во всех вариантах опыта и обусловлено высокой микробиологической активностью почв. Это подтверждалось данными каталазной активности почв (Ка), которая является одним из существенных показателей функциональной активности микрофлоры в почвах.

Согласно оценочным градациям Звягинцева, в поверхностных горизонтах почв исследуемых вариантов Ка достигала уровня средних значений (контроль – 3,13; люцерна – 3,74, кострец – 3,15; клевер – 3,39 O_2 $см^3$/г за 1 мин). Исследованием микрофлоры почв установлено, что в её составе преобладают микроорганизмы, усваивающих минеральные соединения азота над аммонификаторами, что свидетельствовало о высокой интенсивности процессов микробиологической минерализации органических веществ, особенно в посевах донника и костреца, явилось одной из причин снижения содержания гумуса и привело к изменению оптических показателей почв - интегрального отражения (R). Установлена обратная связь между содержанием гумуса (Г) и параметрами R. Коэффициент корреляции для пары Г–R составил -0.65. Для вариантов с посевами донника и костреца с меньшим содержанием гумуса свойственны более высокие показатели интегрального отражения (28,1; 27,3%) в посевах люцерны и клевера 24,5; 25,3% соответственно.

Результаты изучения дыхания почв в условиях *in exp*. показали близкие показатели эмиссии CO_2 в условиях *in situ* в агротемногумусовых глеевых почвах при суточной экспозиции. Более высокие показатели продуцирования CO_2 , как и в условиях *in situ* свойственны для вариантов с посевами бобовых трав и обусловлены более интенсивным развитием минерализационных процессов в результате активной деятельности микрофлоры как результата обогащенности почв азотом бобовых трав.

Выводы

1. Посевы трав оказывают позитивное влияние на содержание, запасы энергопотенциал гумуса в агротемногумусовых глеевых почв Приморья, способствуя их увеличению. Количество водорастворимых органических соединений соответствует уровню выше средних значений.

2. В поверхностных горизонтах почв с посевами фиомелиорантов тип гумуса в

основном гуматно-фульватный и фульватный. Среди гуминовых кислот преобладали фракции связанные с Ca^{2+}, количество которых достигало уровня высоких и средних значений, а «свободных» гуминовых кислот низкое и среднее.

3. При протекании процессов гумификации более явно выражена интенсивность стадии полимеризации и конденсации гумусовых веществ. Усиление стадии новообразования гуминовых кислот, установлено на варианте с посевом люцерны и связано с увеличением биологической активности почв.

4. В поверхностных горизонтах почв, на вариантах с посевами фитомелиорантов, каталазная активность достигала уровня средних значений. Более высокие показатели продуцирования CO_2 , как и в условиях свойственны для вариантов с посевами бобовых трав. Преобладание микроорганизмов, усваивающих минеральные соединения азота над аммонификаторами, свидетельствовало о высокой интенсивности процессов микробиологической минерализации органических веществ в посевах донника и костреца, что и явилось одной из причин уменьшения содержания гумуса.

5. Снижение содержания гумуса вызвало изменение оптических показателей почв (интегрального отражения — R). В пахотных горизонтах с посевом донника и костреца, с меньшим содержанием гумуса, установлено возрастание параметров R с 24,5 % до 27,3 и 28,0 % соответственно.

6. Исходя из изменений показателей гумусного состояния, благоприятные условия, способствующие повышению плодородия почв, складывались на вариантах с посевами бобовых трав (люцерна, клевер), однако высокая интенсивность минерализационных процессов указывает на необходимость добавок свежего органического вещества, путем посева многолетних трав.

Abstract

USING ECOLOGICALLY PURE METHODS OF INCREASING SOIL FERTILITY IN SOUTHERN PRIMORSKY TERRITORY

PURTOVA Lyudmila, SCHCAPOVA Lyudmila

Institute of Biology and Soil Sciences, FEB RAS, Vladivostok, Russia

In the ploughed layer of agrodarkhumous-gley soils, on variations with sowings of phytoameliorants (*Mellilotus albus*, *Medicago vario mart*, *Bromus intermis*, *Trifolium pratense*) the basic regularities of a change of indices of soil humus conditions are studied. Differences in intensity of the behavior of humification stages are found. The most effective phytoameliorants (*Medicago vario mart*, *Trifolium pratense*) favorably affecting the soil fertility are determined.

ФОНД ОТВЕТСТВЕННОГО РЫБОЛОВСТВА КАК НЕОБХОДИМЫЙ ИНСТИТУТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГОСУДАРСТВА, ОБЪЕДИНЕНИЙ РЫБАКОВ И ПРИРОДООХРАННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ МОРСКИХ ПРОМЫСЛОВ И СОХРАНЕНИЯ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

ПУШКАРЕВА Эльвира Фаритовна[1], ЗГУРОВСКИЙ Константин Александрович[2], МАЙСС Наталья Александровна[3], МАЙСС Артур Айварович[4]

[1] Организация Объединённых Наций

[2] Всемирный фонд защиты дикой природы, Российский филиал, Москва

[3] Дальрыбвтуз, Владивосток

[4] Дальневосточный государственный университет, Владивосток

Помнению экспертов ФАО, в ближайшее время должны измениться принципиальные подходы куправлению морским рыболовством из-за возрастающего негативного влияния на морские экосистемы. Ранее действовавший принцип, который заключается в том, что каждый может иметь свободный и открытый доступ к любым ресурсам Мирового океана, в настоящее время пересматривается. На смену ему приходит концепция ответственного использования и необходимости осторожной эксплуатации ресурсов или эксплуатации под строгим контролем соответствующих новых законодательных актов, которые должны быть нацелены на создание системы устойчивых морских промыслов.

Кроме того, в последнее время особую остроту приобрели вопросы, связанные с требованиями к экспортерам по обеспечению экологической сертификации рыбопродукции. Наличие такого сертификата, например, по системе Морского Попечительского Совета (Marine Stewardship Council) [1], не только дает преимущества на международном рынке, но и открывает возможности развивать и внутренний рынок сертифицированных продуктов устойчивого рыболовства.

Таким образом, современные тенденции на мировом рынке рыбопродукции диктуют необходимость обеспечения ответственного рыболовства. Термин «ответственное рыболовство» стало довольно широко использоваться после появления Кодекса ведения ответственного рыболовства (Code of conduct for responsible fisheries), который был принят Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН или ФАО (Food and Agriculture Organization of United Nations, FAO) в 1995 г. Согласно Канкунской декларации 1992 г, «ответственное рыболовство»

включает в себя не только устойчивое использование промысловых ресурсов в гармонии с окружающей средой и использование практики рыболовства и аквакультуры, не наносящей ущерба экосистеме, ресурсам или их качеству, но и экономико-социальный компонент.

С целью перехода на ответственные практики рыболовства и защиты интересов российского производителя на мировом рынке, важно совершенствовать существующие технологии добычи рыбы, её переработки, хранения, а также системы управления, включая процедуры распределения квот, внедрения автоматизированных систем контроля за уловами, создания системы наблюдателей, повышения квалификации персонала и многое другое.

В СССР разработкой технологий занималось государство в лице рыбохозяйственных институтов, отраслевых научно-производственных объединений, ВУЗов и других государственных организаций. В современной России из-за отсутствия государственного финансирования эта очень важная функция исчезла: НИРО специализировались на прогнозах, НПО развалились, ВУЗы не готовят кадры.

Образовавшееся таким образом противоречие между повышением экологических требований к рыбопродукции на мировых рынках, с одной стороны, и отсталостью отечественной системы управления рыбной отраслью и отсталостью рыбопромышленных технологий, с другой, создаёт реальную угрозу российской рыбной промышленности и состоянию запасов ВБР в исключительной экономической зоне РФ.

Одним из возможных вариантов решения данного противоречия нам видится создание Фонда ответственного рыболовства. Такие фонды, ориентированные на поддержку субъектов рыбной промышленности с целью модернизации рыболовного флота, производства и переработки рыбной продукции в сторону экологизации всей отрасли, созданы уже во многих странах мира.

Примеры зарубежного опыта деятельности фондов ответственного рыболовства

Для наглядности поподробнее остановимся на двух примерах. Первым примером будет деятельность Европейского фонда рыболовства (EFF), с израсходованным в 2007–2013 г. бюджетом от ЕС в 4.3 миллиарда евро, который выдает кредиты всем секторам рыбной промышленности, включая рыболовство, аквакультуру, маркировку рыбной продукции. Вторым примером станет деятельность некоммерческой организации «Фонд рыболовства штата Калифорния», США, который с момента своего создания в 2008 году, предоставил 22 кредита на общую сумму почти в 2,5 миллиона долларов США.

Европейский фонд рыболовства (EFF)

Европейский фонд рыболовства (EFF) способствует реализации целей Общей рыболовной политики ЕС (CFP), которые состоят в обеспечении сохранения и устойчивого использования морских ресурсов. Для того, чтобы добиться этого, фонд предоставляет финансовую поддержку, направленную на: обеспечение долгосрочного будущего рыболовства и устойчивого использования рыбных ресурсов; содействие устойчивому развитию внутреннего рыболовства; способствование роста экономически жизнеспособных предприятий в секторе рыболовства и повышение конкурентоспособности операционных структур; содействие охране окружающей среды и сохранению морских ресурсов; способствование устойчивому развитию и улучшению качества жизни в районах с развитой рыбной промышленностью; поощрение равенства между мужчинами и женщинами, работающими в секторе рыболовства.

В рамках поддержки проектов, EFF предусматривает пять приоритетных областей:

Меры по адаптации рыболовного флота ЕС: финансовая помощь может быть предоставлена рыбакам и владельцам рыболовных судов, пострадавших от мер, принимаемых для борьбы с чрезмерной эксплуатацией морских ресурсов или охраны здоровья населения, чтобы помочь им временно или постоянно, в том числе обеспечить досрочный выход на пенсию рыбакам. EFF может способствовать улучшению условий труда, качества продукции, селективности. Фонд может способствовать замене двигателей, обеспечивать безвозмездные компенсации рыбакам, пострадавших от мер по ограничению рыбной ловли, а также для помощи молодым рыбакам в покупке первого рыболовного судна.

• Аквакультура, внутреннее рыболовство, переработка и реализация: EFF способствует приобретению и использованию снаряжения и методов, направленных на снижение воздействия аквакультуры на окружающую среду, и улучшение качества продукции с точки зрения здоровья человека и животных. Помощь ограничивается поддержкой микро-, малых и средних предприятий, а также некоторых крупных предприятий с менее чем 750 сотрудников или, оборот которых составляет менее 200 млн. евро. Однако, приоритет отдается поддержке малых предприятий.

• Коллективные действия: определённые коллективные действия могут получать помощь от EFF при условии, что они способствуют устойчивому развитию или сохранению ресурсов, улучшению услуг рыбных портов, укреплению рынков рыбной продукции и развитию партнерств между учеными и операторами в секторе.

• Устойчивое развитие районов промысла: EFF поддерживает меры и инициативы, направленные на диверсификацию и укрепление экономики в районах, пострадавших от снижения промысловой деятельности.

• Техническая помощь: Фонд может финансировать подготовительные работы, мониторинг, административную и техническую поддержку, оценку, аудит и проверки, необходимые для осуществления настоящих правил.

Одной из основных целей EFF является упрощение распределения и управления финансами. Чтобы получать помощь от Европейского фонда рыболовства Государства-члены должны направить в Европейскую Комиссию Стратегический план и Программу действий. В национальных стратегических планах должны быть изложены национальные приоритеты и цели для реализации общей политики рыболовства для ЕС2. Стратегические планы образуют основу для разработки программ действий. Комиссия своим решением утверждает программы действий. При необходимости Комиссия может требовать внесения в них изменений. Программы действий подвергаются трехступенчатой оценке. Государства-члены несут ответственность за прогноз и промежуточные оценки, в то время как Комиссия осуществляет окончательную оценку. Часть бюджета, зарезервированная для технической помощи, может быть использована для финансирования проведения этих оценок.

Государства-члены обязаны проинформировать общественность, потенциальных бенефициаров и заинтересованные стороны о возможностях, имеющихся в рамках EFF. Для примера, бюджет EFF на период 2007–2013 составил 4 304 млн евро. Важно отметить, что, как и другие европейские фонды, EFF отражает принципы нового подхода к упрощению, повышению прозрачности, стратегического планирования и большей ответственности для государств-членов в выборе и использовании фондов.

В рамках фонда действует две основные схемы поддержки проектов, при этом, каждая имеет специфическую направленность [3].

1. Схема охраны окружающей среды направлена на совершенствование управления и контроля рыболовства в прибрежных районах путем развития национальных и местных механизмов по управлению охраной морской среды. Данное направление фонда будет направлено на поддержку проектов, направленных на:

а) совершенствование управления и сохранение ресурсов, в частности, посредством:

• повышения осведомленности и ответственности промышленных предприятий по экологическим вопросам;

• улучшения общественного восприятия рыбной промышленности;

• разработки методов селективности рыболовства, развития стратегий управления в соответствии с практикой ответственного рыболовства с целью снижения выбросов рыбы;

• разработки и продвижения практики использования экономичных рыболовных снастей;

• охраны и развития водной фауны и флоры, повышение качества водной среды.

б) способствование прозрачности рынков рыбных продуктов, включая:

• внедрение экологически-направленных систем управления, схем ответственного рыболовства и эко-маркировки;

• улучшение качества и безопасности пищевых продуктов.

в) способствование достижению целей, установленных для мелкого прибрежное рыболовство, в частности:

• содействие в организации производства, переработки и реализации продуктов рыбного промысла;

• поощрение добровольных мер по сокращению рыболовства с целью сохранения ресурсов;

• поощрение использования технологических инноваций (более избирательное рыболовство, и инноваций, направленных на защиту механизмов и уловов от хищников) которые не ведут к повышению промысловых усилий;

• совершенствование профессиональных навыков и знаний по вопросам безопасности.

г) совершенствование управления и контроля за условиями доступа к промысловым районам (в частности, через составление местных планов утвержденных компетентными органами);

д) повышение осведомленности об охране окружающей среды, а также содействие в разработке местных стратегий управления, например, комплексного прибрежного управления.

2. Схема социально-экономического развития и образования направлена на поддержку проектов, направленных на решение следующих проблем:

а) меры, направленные на реализацию и защиту общественных интересов, таких как обновление профессиональных навыков; разработка новых методов обучения; поддержка обучения, ведущего к повышению безопасности труда и улучшению условий труда; поддержка обучения, которое приводит к улучшению качества и

безопасности пищевых продуктов;

б) схема может поддерживать меры общего интереса, которые направлены на: поддержку экономического анализа и информации, которые имеют решающее значение для принятия решений; содействие в разработке, анализе и стратегическом использовании таких отчетов;

в) схема может поддерживать меры общественного интереса, которые будут способствовать: прозрачности рынков рыбных продуктов, включая прослеживаемость; улучшению качества и безопасности пищевых продуктов; разработке рыболовных снастей; улучшению условий труда и безопасности; производству оборудования, в том числе для переработки отходов.

г) схема может поддерживать меры общественного интереса, предназначенные для реализации политики качества и повышения ценности продукции. Инвестиции должны касаться, в частности:

• сертификации качества, включая разработку этикеток, и сертификаций, подтверждающих, что продукция была добыта с использованием экологически безопасных методов;

• деятельности по повышению имиджа рыболовства и образа рыболовного сектора;

• реализации политики по повышению качества рыбной продукции;

• продвижения продукции, полученной с помощью методов с низким уровнем воздействия на окружающую среду;

• поставки на рынок недоиспользованного рыбного сырья, которое обычно не используется или не представляет коммерческого интереса.

В данном случае, инвестиции должны касаться, в частности:

• улучшения условий хранения рыбных продуктов, включая (при конкретных обстоятельствах) предоставление льда;

• повышения уровня безопасности и условий труда;

• хранения и обработки отходов;

• разработки и внедрения мер, которые уменьшают выброс рыбы.

д) схема также может поддерживать пилотные проекты, в том числе экспериментальные, касательно использования более избирательных методов рыболовства, направленных на приобретение и распространение новых технических знаний. Такие проекты могут быть направлены на:

• проверку инновационных технологий с целью сбора и распространения технических и экономических знаний о данных технологиях;

• тестирование планов по управлению и планов по промысловым усилиям. В случае необходимости, может быть предусмотрено создание зон с запретом на рыболовство, с целью оценки биологических и финансовых последствий;

• разработку и испытание методов, направленных на повышение селективности, уменьшение чрезмерного вылова и выброса рыбы, и снижение воздействия на окружающую среду, в частности, на морском дне;

• тестирование альтернативных методов управления рыболовством.

Важно отметить, что пилотный проект всегда должен включать адекватное научное наблюдение для того, чтобы в результате добиться значительных результатов. Результаты пилотных проектов должны быть предметом технических отчетов,

которые должны находиться в открытом доступе для широкой общественности.

е) схема может быть также направлена на поддержку малого прибрежного рыболовства.

Правовые основания

Правила подачи и оценки заявок в Европейский фонда рыболовства разработаны в соответствии с Решением Совета ЕС № 1198/2006 от 27 июля 2006 года о Европейской Фонде Рыболовства (Council Regulation (EC) No 1198/2006 of 27 July 2006 on the European Fisheries Fund (EFF)4 и Положением Комиссии ЕС № 498/2007 от 26 марта 2007 с правилами по имплементации Решения Совета ЕС о Европейской Фонде Рыболовства (Commission Regulation (EC) No 498/2007 of 26 March 2007 laying down detailed rules for the implementation of Council Regulation (EC) No 1198/2006 on the European Fisheries Fund5), устанавливающий подробные правила для осуществления Регламента № 1198/2006 о Европейском Фонде рыболовства [6] .

Особый интерес представляет часть 3 Регламента, которая касается поддержки проектов, представляющих публичный (общественный) интерес. Согласно документам, публичный интерес означает наличие в целях проекта осуществление интересов группы бенефициаров или широкой общественности. В случае наличия в проекте общего интереса, их поддержка осуществляется в рамках приоритетного направления.

Финансирование

Тип проекта	Финансовый вклад ЕС	Требуемое софинансирование
Публичный (общественный) интерес	100 %	не требуется
С софинансированием	до 60 %	как минимум 40%
Частные	до 40 %	как минимум 60%

Проектами, направленными на реализацию общественного интереса, считаются те, которые осуществляются в общих интересах рыбной промышленности, и реализуются органами государственной власти и/или исследовательскими учреждениями. Согласно данному документу, такие проекты финансируются полностью, и требуют распространения результатов проекта среди широкой общественности.

Проектами с софинансированием и частными проектами являются те, где претендент принимает участие в софинансировании проекта. Уровень финансирования таких проектов будет определяться направленностью результатов проекта в сторону частных или общественных интересов.

В каждом случае орган, принимающий решение о финансировании проекта, будет принимать решение исходя из следующих соображений:

• направлен ли проект на реализацию частных или публичных интересов; кто является бенефициаром проекта (производитель, торговая организация);

• в рамках проекта предусматривается открытый доступ к результатам работы или предполагается исключительно частная собственность в отношении результатов исследований;

• предусматривается ли в проекте финансовое участие коллективов и научно-исследовательских учреждений.

Решение о финансировании проекта принимаются Советом по утверждению инновационных и устойчивых проектов (Innovation and Sustainability Project Approval Board) на основе рекомендаций оценки независимых экспертов (Independent Expert Evaluation) и Комитета по инвестициям (The Investment Committee) [7].

Фонд рыболовства штата Калифорния (CFF)

Фонд рыболовства штата Калифорнии (CFF) [8]– это некоммерческая организация, которая инвестирует в рыбную промышленность на западном побережье США, поддерживает устойчивый коммерческий промысел в штатах Калифорния, Орегон и Вашингтон. Данный фонд создан в рамках Фонда по защите окружающей среды, который решил расширить свою программу кредитования рыболовства, благодаря партнерству с несколькими банками. Данный фонд представляет кредиты рыбакам, предприятиям рыбной промышленности, портам для осуществления деятельности, которая обеспечит сохранение окружающей среды, повышение рентабельности рыболовной промышленности и стабильности для портовых хозяйств. С момента своего создания в 2008 году, CFF предоставил 22 кредита на общую сумму почти 2,5 миллиона долларов.

Инвестируя в обеспечении устойчивого рыболовства, CFF направлена на достижение следующих целей:

• содействие устойчивому рыболовству, в том числе, посредством снижения рыбной ловли когда это необходимо, а также совершенствования систем мониторинга и сбора данных;

• пропагандирование целей и преимуществ устойчивого рыболовства.

Кредиты [9] используются для финансирования всех видов улучшений, которые способствуют устойчивости в сфере рыболовной промышленности. Некоторые из проектов включают обновления орудий лова, улучшение инфраструктуры и доков, например, посредством установки чиллеров, которые позволили бы рыбакам сохранять и продавать продукцию на месте.

Важно отметить, что по утверждению банков партнеров, Фонд рыболовства штата Калифорния снимает с банков часть рисков в процессе выдачи кредитов, что в итоге означает, что банки могут предложить кредиты с более низкими процентными ставками. Ведь с точки зрения бизнеса, банкам не хватает опыта, чтобы иметь возможность оценить надлежащим образом риски при выдаче кредитов в отраслях рыболовства и, следовательно, иметь возможность принять правильное решение по выдаче кредита. Банки подтверждают, что глубокие знания Рыболовного фонда в отрасли помогают им правильно оценить риски [10].

Основные выводы

1. Проведенный нами анализ зарубежного опыта деятельности фондов ответственного рыболовства показал, что во всех крупных рыболовных державах существуют подобные организации в той или иной форме. Такие Фонды могут быть как государственными, как в ЕС, так и не коммерческими, как в США. Они могут как выдавать кредиты самостоятельно, так и выступать в качестве посредника между бенефициарами и банками, принимающими решение о выдаче кредита. В последнем случае, фонд помогает банкам не только с информацией, но и может принять участие в софинансировании проекта, тем самым взяв на себя часть рисков.

2. Приоритетной областью поддержки со стороны фондов является устойчивое рыболовство, в том числе посредством помощи в модернизации рыболовного флота с целью повышения его экологичности и рентабельности; помощи в приобретении и использовании оборудования и методов, направленных на снижение воздействия аквакультуры на окружающую среду, и улучшение качества продукции с точки зрения здоровья человека и животных; содействия коллективным действиям, если они способствуют устойчивому развитию или сохранению ресурсов, улучшению услуг рыбных портов укреплению рынков рыбной продукции и развитию партнерств между учеными и операторами в секторе (в том числе, повышению качества и безопасности пищевых продуктов, и улучшению условий труда и безопасности); совершенствования систем мониторинга и сбора данных; пропагандирования целей и преимуществ устойчивого рыболовства; обновление профессиональных навыков и поддержку обучения, ведущего к повышению безопасности труда и улучшению условий труда; поддержку исследований, имеющих решающее значение для принятия решений, а также содействие в разработке, анализе и стратегическом использовании таких исследований; улучшение качества и безопасности пищевых продуктов; разработку рыболовных снастей и производство оборудования, в том числе для переработки отходов.

3. Особую поддержку в рамках всеобщего интереса получают проекты, в том числе экспериментальные проекты, которые направлены на разработку и использование более избирательных методов рыболовства, направленных на приобретение и распространение новых технических знаний. Такие проекты могут быть направлены на:проверку инновационных технологий с целью сбора и распространения технических и экономических знаний о данных технологиях; тестирование планов по управлению и планов по промысловым усилиям; разработку и испытание методов, направленных на повышение селективности, уменьшение чрезмерного вылова и выброса рыбы, и снижение воздействия на окружающую среду, в частности, на морском дне; тестирование альтернативных методов управления рыболовством.

Наши предложения

1. Как было сказано выше, в настоящее время наблюдается противоречие между требованиями рынка и существующими технологиями. Для преодоления этого противоречия мы предлагаем создать Фонд ответственного рыболовства в нашей стране.

2. Инициатором создания такого Фонда выступает Всемирный Фонд Природы (WWF-России), который имеет опыт сбора, распределения и контроля за выданные средства на строго определенные направления деятельности и готов разработать необходимые процедуры для создания и работы такого Фонда.

3. Для обеспечения деятельности Фонда предлагается создать Попечительский Совет Фонда, состоящий из представителей государственных органов власти, курирующих рыбную отрасль, представителей крупных рыбодобывающих компаний и отраслевых объединений, представителей НИРО и рыбохозяйственных ВУЗов, природоохранных организаций и других заинтересованных лиц.

4. Попечительский Совет Фонда будет формировать приоритетные для отрасли направления деятельности и обеспечивать финансирование проектов, направленных на решение актуальных для отрасли задач.

5. Для решения поставленных задач Фонд будет разрабатывать программы и на конкурсной основе отбирать для финансирования проекты, направленные на достижение поставленных задач.

6. Отобранные Фондом проекты будут представляться Попечительскому Совету на утверждение. Утвержденные таким образом проекты, будут финансироваться из средств Фонда. Кроме этого, Фонд будет осуществлять тесное взаимодействие с исполнителями профинансированных проектов, обеспечивая им административную поддержку и осуществляя контроль за расходованием средств.

7. По результатам выполненных проектов Фонд будет готовить отчеты для Попечительского Совета и давать рекомендации по продолжению того или иного проекта.

Заключение

Ведущая роль в сохранении биологических ресурсов наших морей и океанов должна принадлежать государству. У него для этого имеются очень большие ресурсы и возможности. Но возможности государства, хотя и велики, далеко не безграничны — судя по тому, что ситуация с ресурсами в целом продолжает ухудшаться. Поэтому важно задействовать все имеющиеся ресурсы — и бизнеса, и науки, и некоммерческих организаций, таким инструментом, объединяющим все возможные ресурсы, может стать Фонд Устойчивого Рыболовства.

Создание такого Фонда в РФ станет важным шагом на пути к ответственному рыболовству, которое сохранит богатство наших морей и океанов и позволит отечественному рыбохозяйственному бизнесу уверенно представлять свою продукцию на мировых рынках.

Литература

1. http://www.msc.org/about-us/finances

2. The Common Fisheries Policy: http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/index_en.htm

3. Правила подачи и оценки заявок в Европейский фонд рыболовства: http://www.bim.ie/media/bim/content/BIM%20axis%203%20Fisheries%20Development%20Measure%202013%20Brochure.pdf.

4. http://europa.eu/legislation_summaries/maritime_affairs_and_fisheries/fisheries_sector_organisation_and_financing/l66004_en.htm; Amending Regulation (EU) No.387/2012:

http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32012R0387.

5. http://europa.eu/legislation_summaries/maritime_affairs_and_fisheries/fisheries_sector_organisation_and_financing/l66041_en.htm.

6. При решении вопросов о поддержке проектов, также принимаются во внимание следующие документы: Commission regulation (EC) № 800/2008 of 6 August 2008 declaring certain categories of aid compatible with the common market in application of Articles 87 and 88 of the treaty (general block exemption regulation); Guidelines for the examination of State aid to fisheries and aquaculture (2008/C 84/06); Commission regulation (EC) №736/2008 of 22 July 2008 on the application of Articles 87 and 88 of the treaty to State aid to small and medium-sized enterprises active in the production, processing and marketing of fisheries products; Council regulation (EC) №744/2008 of 24 July 2008 instituting a temporary specific action aiming to promote the restructuring of the European Community fishing fleets affected by the economic crisis.

7. European Fisheries Fund 2007-2013, Sea Fisheries Development Programme. Axis 2 Fisheries Development Measure. Marine Environment Protection Scheme and Socio-Economic and Education Development Scheme:

http://www.bim.ie/media/bim/content/BIM%20axis%203%20Fisheries%20Development%20Measure%202013%20Brochure.pdf.

8. http://www.californiafisheriesfund.org.

9. Критерии для выдачи кредитов Фондом рыболовства штата Калифорния: http://www.californiafisheriesfund.org/pdf/Loan_Criteria_CFF.pdf.

10. Lindsay Riddell. Environmental Fund helps make fisheries sustainable. Подробнее:http://www.bizjournals.com/sanfrancisco/news/2011/01/19/environmental-fund-helps-make-fishing.html?page=all.

Abstract

FOUNDATION FOR RESPONSIBLE FISHERIES AS A NECESSARY INSTITUTION INTERACTION BETWEEN GOVERNMENT, ASSOCIATIONS OF FISHERMEN AND ENVIRONMENTAL ORGANIZATIONS IN THE FIELD OF SUSTAINABILITY OF MARINE FISHERIES AND THE CONSERVATION OF MARINE BIOLOGICAL RESOURCES.

PUSHKAREVA Elvira[1], ZGUROVSKY Konstantin[2], MAISS Natalya[3], MAISS Artur[4]

[1] Organization of Unated Nations, USA

[2] World Wildlife Fund, Russian Branch, Moscow

[3] Far East State Technical Fishery University, Vladivostok

[4] Far Eastern Federal University, Vladivostok

Environmental problems of the world ocean dictate the need for responsible fisheries. To go to responsible fishing practices, it is important to improve the existing industry management system, including fishing production technologies, staff education and other issues. All of these issues were solved by the governmental organizations in the USSR. Moreover, all of these important functions disappeared in modern Russia due to lack of public funding for these activities, which are financed by the special funds in many countries. These funds have already established in many countries around the world. They support different fishing industry activities aimed at environmental protection in the fields of modernizing the fishing fleet and fishing gears, the production and processing of fishery products, staff education and so on. The authors propose a similar fund in Russia based on international experience.

ВЛИЯНИЕ ПОЖАРОВ НА УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ПРИБРЕЖНО-ОСТРОВНОЙ ЗОНЫ ЮГА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

ПШЕНИЧНИКОВ Борис Федорович[1], ПШЕНИЧНИКОВА Нина Федоровна[2], ПШЕНИЧНИКОВА Анна Борисовна[2]

[1]Дальневосточный федеральный университет, Владивосток

[2]Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток

Одним из основных показателей устойчивого развития той или иной территории является «способность геосистем поддерживать основные характеристики окружающей среды и возможность длительное время устойчиво функционировать и воспроизводить необходимые специфические геосистемные услуги и продукцию» Устойчивость геосистем отдельных регионов обуславливается устойчивостью слагающих их компонентов, в том числе растительного и почвенного покровов. Одним из важнейших факторов, обуславливающих состояние почвенно-растительного покрова, являются пожары. Пожары в Приморье возникают очень часто, что определяется низкой культурой населения в обращении с огнем, недооценкой значимости пожаров и их последствий.

Экосистемы прибрежно-островной зоны юга Дальнего Востока выделяются оптимальностью эколого-географических условий для возникновения и распространения пожаров. Экологическими предпосылками развития пожаров являются: 1) повышенная пожароопасность зоны, обусловленная характерной и экологически важной чертой её климата — низкой влажностью воздуха весенне-осеннего периода, большой интенсивностью ветра; 2) повышенная пожароопасность распространенных здесь дубняков, по сравнению с другими лиственными породами, что связано с сухостью их местообитаний [2]. Однако до настоящего времени не выявлено влияние пожаров на почвенно-растительный покров рассматриваемой территории и устойчивость ее развития.

Пирогенное воздействие на почвенно-растительный покров отдельных геосистем дифференцируется на прямое и косвенное. Прямое воздействие сопровождается изменением биологического разнообразия растительности на видовом уровне, а также динамики биологического круговорота. Прямое пирогенное воздействие на почвы проявляется в варьировании мощности органогенных и гумусовых горизонтов, в появлении в них включений древесного угля; уничтожении почвенной мезо- и микрофауны, в смене экологической обстановки в пределах почвенной толщи. Косвенное воздействие пирогенного фактора обуславливает изменение профилеобразующих процессов гумусообразования и гумусонакопления, свойств почв, а также активизацию в ряде мест плоскостной эрозии почв.

Совокупное влияние прямого и косвенного воздействия пожаров на геосистемы отражается в эволюции их почвенно-растительного покрова. Рассмотрим отдельные этапы пирогенной трансформации почвенно-растительного покрова о-ва Русский, мыса Островной, п-ва Муравьев-Амурский, расширяющие преставления о своео-

бразии пирогенной динамики растительности, морфологического строения и физико-химических свойств буроземов прибрежно-островной зоны Японского моря.

Пирогенная трансформация дубовых лесов о-ва Русский [4] в изреженные дубовые леса и далее в травяно-кустарниковые заросли обуславливает последовательную эволюцию буроземов типичных в бурозёмы темные, а последних — в бурозёмы темные иллювиально-гумусовые. В ряду этих почв отмечается нарастание морфологической выраженности потечности гумуса и прогрессирующего развития иллювиально-гумусового процесса и, как следствие – последовательное увеличение мощности гумусированной части профиля и глубины расположения его нижней границы (8-38-53 см). В ряду исследуемых буроземов заметно возрастает гумусированность аккумулятивно-гумусового горизонта (11,02-14,05-14,92%) и особенно подгумусовых горизонтов AUBM (2,00-3,41-6,23%), что сопровождается сменой гуматно-фульватного типа гумусообразования на фульватно-гуматный. С повышением гумусированности профиля буроземов в них заметно возрастает содержание обменных оснований (28,93-40,45-36,02 ммоль(экв)/100 г почвы), а содержание обменного водорода (6,18-6,20-1,87 ммоль(экв)/100 г почвы) и величины гидролитической кислотности (12,32-11,87-7,61 ммоль(экв)/100 г почвы) снижается. Это обуславливает нарастание степени насыщенности почв основаниями в аккумулятивно-гумусовом горизонте (82-87-95%). Характерной чертой исследуемого ряда буроземов является увеличение в них обеспеченности калием, доступным для питания растений (7,0-10,0-10,9 мг на 100 г почвы), при сохранении низкой обеспеченности фосфором (0,7-0,9-0,8 мг на 100 г почвы).

Почвенно-растительный покров прибрежного низкогорья юго-восточной части Приморья (мыс Островной) выделяется своеобразием морфологического строения, свойств почв, которые в значительной степени определяются их пирогенными изменениями. Под дубовыми лесами распространены бурозёмы коричнево-бурые иллювиально-гумусовые с профилем O(0-6см)-AY(6-14см)-BMf,hi(14-70см)-BMC(70-90см). Под их пирогенными производными (лещиново-липовыми лесами со следами неоднократного воздействия пожаров) эти бурозёмы эволюционируют в бурозёмы темные иллювиально-гумусовые пирогенные с профилем Opir(0-6см)-AUpir(6-31см)-BMhi,pir(31-51см)-BMC(51-110см). Отличительной чертой последних является повышенная гумусированность горизонтов AUpir. (18.39%), BMhi,pir. (10.09%) и фульватно-гуматный состав их гумуса, резкое возрастание содержания обменных оснований в целом (25.68 ммоль(экв)/100 г) и особенно кальция (23.81 ммоль(экв)/100 г), степени насыщенности основаниями (81–92%), снижение величины обменной кислотности (pH KCl — 4.7 против 3.6-4.1) [3].

Наиболее радикальные пирогенные изменения почвенно-растительного покрова прослеживаются на п-ве Муравьев-Амурский, где под хвойно-широколиственными лесами сравнительно широко распространены полигенетичные бурозёмы. Профиль полигенетичных буроземов включает два элементарных почвенных профиля: верхний — современный и нижний – погребенный. На отдельных участках этого полуострова, последовательно пройденных рубками и неоднократными пожарами, полигенетичные бурозёмы эволюционируют в эродированные полигенетичные бурозёмы. Примером подобных изменений являются эродированные полигенетичные бурозёмы восточного побережья полуострова. Они формируются под вырубками леса, неоднократно пройденными пожарами. Их профиль включает верхний современный и нижний погребенный элементарные почвенные профи-

ли: Opir(0-3см)-BM(3-36см)-BM[AY](36-62см)-[AY](62-75см)-[AYBM](75-85см)-[BM](85-127см)-[BMC](127-230см). Современный элементарный почвенный профиль характеризуется отсутствием аккумулятивно-гумусового горизонта, что является следствием развития эрозионных процессов на территории распространения этих почв. Активизация эрозионных процессов является следствием развития пожаров на вырубках [5].

Приведенные данные свидетельствуют о том, что пространственная дифференциация пирогенного воздействия предопределяет своеобразие развития почвенно-растительного покрова лесных территорий прибрежно-островной зоны Японского моря. Почвенно-растительный покров является индикатором состояния окружающей среды и устойчивости геосистем, что обуславливает актуальность и необходимость дальнейшего изучения воздействия на него пирогенного фактора.

Литература

1. Бакланов П.Я., Ганзей С.С. 2008. Трансграничные территории: проблемы устойчивого природопользования. Владивосток: Дальнаука.. 216 с .

2. Пшеничников Б.Ф., Пшеничникова Н.Ф. 2002. Генезис и эволюция приокеанических буроземов. Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та. 200 с.

3. Пшеничников Б.Ф., Пшеничникова Н.Ф. 2012. Пирогенная эволюция почвенно-растительного покрова островных и континентально-прибрежных территорий Приморья / Леса российского Дальнего Востока: Мониторинг динамики лесов российского Дальнего Востока: Материалы V Всероссийской конференции - Владивосток: ЛАИНС. 174–177.

4. Пшеничников Б.Ф., Пшеничникова Н.Ф., Латышева Л.А. 2010. Антропогенная динамика морфологического строения и лесорастительных свойств буроземов острова Русский. Вестник КрасГАУ, № 12. 24–28.

«БЕЛЫЕ ПЯТНА» НА КАРТЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

РАКОВ Владимир Александрович

Тихоокеанский океанологический институт ДВО РАН, Владивосток

В последние годы указами Президента и распоряжениями правительства Российской Федерации большое внимание уделяется социально-экономическому развитию Дальнего Востока. Приморский край рассматривается, прежде всего, как транзитная территория для экспорта в страны АТР сырьевых ресурсов (угля и других полезных ископаемых, природного газа, нефти и нефтепродуктов, леса, рыбы и морепродуктов и др.), а также продуктов их переработки (цемента, клинкера, рудного концентрата, химических удобрений, металлолома).

Для этого в прибрежной зоне края проводится реконструкция старых и проектируется строительство новых портов и морских терминалов с огромными площадками для хранения и перевалки миллионов тонн сыпучих грузов, нефтехранилищ, заводов — по сжижению природного газа, нефтеперерабатывающего и нефтехимического, минеральных удобрений и др.

Так, под хранение и перевалку угля в крае приспосабливаются или переоборудуются причалы портов, ранее спроектированные под иные грузы – рыбу и морепродукты (рыбные порты Владивостока и Находки), лес (порты «Посьет» и «Восточный»), контейнеры («Восточный»), тару (причалы Находкинской ЖБФ), а также предназначенные для ремонта судов (причалы Славянского СРЗ) и др. Обычным явлением стала также бункеровка судов с нефтеналивных танкеров не только на акваториях портов, но и в непредназначенных для таких операций заливах (Славянский, Посьета, Амурский, Уссурийский, Находка и др.).

Эти суда и предприятия будут ежегодно сбрасывать в окружающую среду плановые тысячи тонн загрязнений, а их строительство и эксплуатация связана также с развитием в прибрежной зоне разнообразной инфраструктуры – газо- и нефтепроводы, продуктопроводы, водопроводы и сети канализации, автомобильные и железные дороги, ТЭЦ и ЛЭП, газгольдеры, очистные сооружения, склады и др. Портовые сооружения будут сопровождаться отсыпками акваторий, строительством судоходных каналов и дноуглублением у причалов, свалками десятков миллионов тонн жидких донных отложений (илов) на шельфе и др. Все это отрицательно скажется на состоянии окружающей природной среды морских водоемов, их ресурсах, особенно на водных биоресурсах и рекреационных, что, в свою очередь повлияет на состояние здоровья и жизнь населения.

Большинство из таких проектов создаются далеко за пределами Приморского края, проектными институтами в Москве, Санкт-Петербурге, Омске, Кемерово, Иркутске и в других городах, где они также легко проходят государственную экологическую экспертизу обычно отдельными частями (причал, терминал, завод, дорога, котельная, трубопровод и т.п.). Это облегчает и ускоряет согласование проектов

с федеральными, региональными и муниципальными органами, позволяет манипулировать устаревшими особенностями административно-территориального деления края, которое почти не изменилось после 1938 г., а также пользоваться отсутствием или несовершенством водного и природоохранного законодательства субъектов Российской Федерации.

Так, ни один из проектов реконструкции и строительства портов, терминалов, верфей, доков, мостов через проливы, заливы и бухты основные требования, связанные с защитой и сохранением морской среды, утвержденной в 2001 г. «Морской доктриной Российской Федерации на период до 2020 г.», которая даже не упоминается в проектных документах. Она призывает учитывать такие важные особенности отдельных прибрежных морских регионов, к которым относится Приморский край, как «совокупность наиболее значимых для Российской Федерации территорий и акваторий».

С другой стороны, морские прибрежные акватории, вместе с имеющимися на ней природными ресурсами, являются федеральной собственностью, и любая деятельность на них осуществляется в соответствии с Федеральными Законами «О континентальном шельфе РФ», «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», «Водный кодекс РФ», «Об аквакультуре» и др. Поэтому хозяйствование на прибрежных морских акваториях развивается по иным, менее совершенным законам, чем на территориях субъектов РФ. Возникающие коллизии не способствуют реализации национальных интересов Российской Федерации, провозглашенных в «Морской доктрине», касающихся сохранения природных ресурсов, их управления и рационального использования, защиты и сохранения морской среды.

Как известно, территория Приморского края со стороны Японского моря ограничена не только береговой чертой, показанной на любых картах, включая недавно утвержденную схему территориально-экономического планирования. Все морские акватории, а также крупнейший пресноводный водоема Восточной Азии — озеро Ханка, представлены на них в виде «белых пятен», свидетельствующие об отсутствии каких-либо планов их использования. Однако, судя по этой схеме, очень многие запланированные береговые объекты (порты, терминалы, заводы, развлекательные центры, спортивные сооружения и др.) не только тесно связаны с такими акваториями, но предполагается их активная эксплуатация.

Территория Приморского края имеет существенные отличия от территорий большинства других субъектов Российской Федерации, так как имеет еще и обширную морскую акваторию. Территория края не ограничивается береговой чертой Японского моря, которую обычно и показывают на картах. Она входит еще и в состав территориальных вод, распространенных на расстоянии 12 морских миль (22,2 км) от береговой линии, которая и является Государственной границей Российской Федерации. Эти территориальные воды относятся к внутренним водам Приморского края и, согласно Конвенции ООН по Морскому праву (1982 г.), являются частью государственной территории.

В отличие от территорий, изучение и картирование которых насчитывает несколько тысячелетий (первые карты появились более 2,5 тыс. лет назад), карты морских подводных угодий начали составляться относительно недавно и для Приморского края их не существует. Исключением являются только навигационные карты, топографическая основа которых впервые появилась только в конце XIX-

начале XX вв., выполненные для безопасности мореплавания. Первые попытки картирования донных ландшафтов, включая характеристики донных отложений, растительности, бентосных сообществ, донных плантаций хозяйств марикультуры, нерестилищ рыб, распределение лечебных ресурсов и др. были предприняты в 1980-е годы Морской топографической экспедицией №25. Были изданы карты и планы некоторых прибрежных морских акваторий южной части Хасанского района в масштабе 1:2000. Однако в начале 1990-х годов эти морские топографические работы были прекращены, а экспедиция №25 расформирована.

В настоящее время при проектировании на морских акваториях некоторых объектов в пределах мест их расположения составляются и используются отдельные планы рельефа дна и грунтов. Существуют также карта-схемы распределение важных промысловых объектов или водных биоресурсов, схемы участков марикультуры, геологические и некоторые другие схемы. Однако морских карт пригодных для территориально-экономического планирования, охватывающих всю прибрежную акваторию Приморского края в масштабах 1:100000, 1:50000, 1:25000, не существует. Поэтому почти все проекты крупных объектов – морских терминалов, новых портов, мест дампинга грунта и др., создаются «с чистого листа», или, с точки зрения проектировщиков – «на пустом месте», когда готовый проектируемый объект просто накладывается на бумагу.

Для территориально-экономического планирования важно иметь карты, демонстрирующие не только ее обычную физико-географическую основу (глубины, рельеф дна, надводные и подводные природные объекты и др.), но и особенности морской геоморфологии (типы аккумулятивные и абразионных берегов, биогенные образования, подводные ландшафты, тектонические разломы и др.), гидрологии (скорости и направления течений, приливо-отливные явления, цунами-опасные побережья и др.), гидрохимии (зоны аноксии и сероводородного заражения грунтов, особенности распределения солености воды и др.), а также мест сброса канализационных стоков и загрязненных районов.

На картах морской части территории Приморского края важно показать распределение природных ресурсов (водных биоресурсов, полезных ископаемых, лечебных ресурсов и др.), особо-охраняемых природных территорий (заповедники, заказники, памятники природы), навигационных объектов, памятников культурного наследия, распространение мест обитания и размножения редких морских животных, наличие рекреационных ресурсов и др. Более полный перечень объектов, необходимых для таких морских карт может быть разработан специалистами.

Abstract

«WHITE SPOTS» ON A MAP OF TERRITORIAL ECONOMIC PLANING OF THE PRIMORSKY TERRITORY

RAKOV Vladimir

Pacific Oceanological Institute, FEB RAS, Vladivostok

Primorskiy Territory possesses territorial waters, common at a distance of 22.2 km off the coast. They belong to the internal waters of the Primorsky region and, according to the UN Convention on the law of the Sea (1982), and are part of the State territory. However, the practical activities in this territory is determined by the federal authorities of Russia and territorially-economic planning for it is missing. For the efficient use and conservation of resources of the territorial waters of the Primorsky region is coastal transfer to municipal ownership. When planning activities on such areas must take into account the State of the environment and the allocation of resources.

МОНОГОРОД БАЙКАЛЬСК — БУДУЩИЙ ЭКОГОРОД. ПЕРВЫЕ ШАГИ ПО ВЫХОДУ ИЗ КРИЗИСА

РИХВАНОВА Марина Петровна[1], ТВОРОГОВА Елена Александровна[2]

[1]Иркутская региональная общественная организация «Байкальская Экологическая Волна»

[2]Молодёжный благотворительный фонд «Возрождение Земли Сибирской»

Город Байкальск (в настоящее время примерно 14000 жителей) находится на берегу оз. Байкал, был построен одновременно с Байкальским целлюлозно-бумажным комбинатом (БЦБК) в 50-е годы XX века для обслуживания этого комбината. БЦБК долгие годы оставался единственным промышленным предприятием, сбрасывающим промстоки (100–200 тыс. кубометров в сутки) непосредственно в озеро Байкал. Практически полвека к БЦБК было приковано внимание российской и международной общественности из-за проблем загрязнения «колодца планеты», которым по праву считается Байкал, Участок Всемирного природного наследия ЮНЕСКО, содержащий 20% пресной воды мира.

Правительственное решение о закрытии БЦБК было принято незадолго до распада СССР, однако, не реализовалось из-за распада СССР и Перестройки. Вместо закрытия, БЦБК был приватизирован. Первое закрытие БЦБК произошло в октябре 2008 г. на срок 14 месяцев, повторное закрытие – в 2013 г. В связи с неопределенностью судьбы БЦБК город Байкальск много лет находился в напряженном социальном и экологическом состоянии.

С октября 2008 г. ИРОО «БЭВ» и МБФ «ВЗС» совместно с администрацией Байкальска начали разработку и выполнение программы «Создадим будущее Байкальска». Для этой цели удалось задействовать средства текущих проектов иркутских некоммерческих организаций.

Одной из ключевых трудностей было то, что у подавляющей части населения Байкальска были четко оформленные патерналистские настроения и психология наемного работника. Это было зафиксировано социологами в ходе исследований. Даже когда БЦБК в 2008 году закрылся, жители города требовали его открытия или создания на его месте другого крупного промышленного производства, где они могли бы работать. Эту ситуацию удалось переломить, что опять-таки было показано в ходе социологического опроса. Отношение к экологам изменилось, появилось положительное отношение к будущему Байкальска, как эко-городу.

Успешность нашей работы в Байкальске во многом определялась поддержкой администрации Байкальского городского поселения, мобилизацией внутренних ресурсов местного сообщества. Одним из таких ресурсов оказалась клубника. Для поддержки местной экономики был придуман (и проводится до сих пор) первый в России Клубничный фестиваль. Весь город на 3000 приусадебных участках выращивает эту ягоду. Благоприятный климат данной местности позволяет получать большие урожаи клубники и за счет этого решать текущие проблемы семьи. Клубничный фестиваль смог не только повысить цену на клубнику и привлечь в город гостей на несколько дней, но и изменить имидж Байкальска во внешней среде.

Также мы поддержали местную предпринимательскую инициативу. Так, мы обучали людей и поддерживали проекты социального предпринимательства в 2009 г., помогали создавать проекты экологического предпринимательства благодаря Школе Экологического Предпринимательства в 2012–2014 годах.

Результаты

Отработаны социальные технологии: преодоления стереотипов относительно возможностей развития моногорода, активизации внутренних ресурсов, проведения конкурсов социального предпринимательства, создания коллективного видения будущего.

Сформировались новые традиции и выявились лидеры местного сообщества.

Преодолена враждебность к «экологам», ранее культивированная СМИ и градообразующим предприятием Байкальска (результаты соцопросов).

Существующий местный бизнес получил дополнительные возможности для развития с выходом на новые рынки и новых партнеров.

Значительно смягчен социальный кризис в связи с закрытием градообразующего предприятия — Байкальского ЦБК.

Создана ***Рабочая группа по Байкальску*** — это экологи, методологи, бизнесмены, чиновники, градостроители, депутаты, дизайнеры из Байкальска и Иркутска. Все они являются активом разработки и запуска эко-бизнеса и арт-проектов в рамках концепции трансформации Байкальска в эко-город.

Отработанные социальные технологии можно адаптировать и использовать на других территориях, испытывающих трудности местного развития (моногорода, депрессивные территории и др.) с учетом местной специфики.

Abstract

BAIKALSK MONOCITY – THE FUTURE ECO-CITY. THE FIRST STEPS IN OVERCOMING THE CRISIS

RIKHVANOVA Marina[1]. TVOROGOVA Elena[2]

[1]Irkutsk Regional Non-governmental Organization «Baikal Environmental Wave",

[2]Irkutsk Youth Charitable Foundation "Revival of the Siberian Land" Irkutsk

Baikalsk monocity is located on the shore of Lake Baikal. It was built at the same time with the Baikal Pulp and Paper Mill (BPPM) in the 50-ies of XX century to service the plant. BPPP had to be closed even in the Soviet Union. However, there was a Perestroyka and the plant was privatized. The first closing BPPP occurred in October 2008 for a period of 14 months, re-closing – in 2013. Due to the uncertainty of fate BPPP Baykalsk city for many years was under social and environmental stress.

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И СРЕДУ ИХ ОБИТАНИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЗАЧИСТКИ РУСЛА РЕКИ РАЗДОЛЬНАЯ НА УЧАСТКАХ НАНОСА ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНОЙ СМЕСИ В ЦЕЛЯХ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЦИКЛОНА 2013 г. В УССУРИЙСКОМ ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ

САЙКО Дмитрий Сергеевич[1], ДРОЗДОВ Константин Анатольевич

[1] Дальневосточный федеральный университет, Школа педагогики, Уссурийск

[2] Тихоокеанский институт биоорганической химии ДВО РАН, Владивосток

2013 год запомнился жителям Дальнего Востока России катастрофическими наводнениями, связанными с выходом из берегов наиболее значимых водных объектов региона. Приморье также оказалось в числе пострадавших, хотя, конечно, в значительно меньшей степени, чем другие территории Дальнего Востока. Так, в муниципальных образованиях, по землям которых протекает основная водная артерия западного Приморья – река Раздольная, был введен режим ЧС. Причины подтопления прилегающей к водному объекту территории не новы и часто связаны с формированием песчано-гравийных кос вследствие отсутствия контроля хозяйственной деятельности в водоохранной зоне водотока, распашки прибрежной полосы до уреза воды, а также несанкционированного лесопользования в защитных полосах лесов, организации проездов по руслам водотоков, способствующих развитию боковой эрозии берегов и увеличению поступления в водотоки взвешенных веществ.

В результате протекания вышеуказанных процессов в паводковый период при повышении уровня воды происходит интенсивное размывание берегов, смыв плодородного слоя почвы и, как следствие, уничтожение пахотных земель. Наиболее эффективным мероприятием охранного значения для водного объекта являются работы по выемке и разработке намывных «кос», продукцией которых является песчано-галечниковый материал, представленный песком (10%), гравием (82%) и валунами (8%), пригодный к использованию в дорожном строительстве и в отсыпке грунтом при надземной прокладке трубных инженерных сетей. Производство работ рассчитано на 3 года. Общее количество изъятой песчано-гравийной смеси планируется в объеме 58730,5 куб. м.

Во исполнение решения совещания при Губернаторе Приморского края от 01.08.2013 г. на тему «Организация работ по расчистке русел рек на территории Приморского края» в соответствии с «Положением о мерах по сохранению водных

биологических ресурсов и среды их обитания», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 29.04.2013 г. № 380, и «Правилами согласования Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания», утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 30.04.2013 г. № 384, специалистами муниципального казенного учреждения Уссурийского городского округа «Центр охраны окружающей среды» была разработана Программа планируемых работ по зачистке русла реки Раздольная на участках наноса песчано-гравийной смеси в целях ликвидации последствий циклона 2013 г. в Уссурийском городском округе.

Наиболее важным разделом Программы является раздел, касающийся оценки воздействия намечаемой деятельности на водные биоресурсы и среду их обитания, без которого согласование программы руководителем Приморского территориального управления Росрыболовства невозможно.

Администрацией Уссурийского городского округа и Дальневосточной Межрегиональной Экологической Общественной организации «ЗЕЛЕНЫЙ КРЕСТ» был заключен договор на разработку и написание данного раздела, результатом которого явились уточненная программа, находящаяся на рассмотрении и согласовании в компетентном органе, и собственно сам вышеуказанный раздел, основные положения которого вкратце изложены ниже. Согласно ГОСТу 17.1.2.04-77 «Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов» река Раздольная, в том числе участки проведения намеченных работ, является водотоком высшей категории рыбохозяйственного водопользования. Ихтиофауна запрашиваемых участков представлена такими видами рыб как сазан, сом, карась, чебак, реже встречается белый амур, толстолобик. Малоценная ихтиофауна представлена горчаком, гольяном, бычком, пескарем, вьюном. Запрашиваемые участки являются миграционным путем к местам нереста красноперки, симы, кеты.

Исходя их вышеизложенного, возникает вопрос — не окажут ли планируемые работы отрицательное влияние на водные биологические ресурсы водотока. Получить ответ на данный вопрос — и есть цель нашей работы.

Для оценки влияния работ по выемке и разработке намывных «кос» были применены расчетные методы, приведенные в Методике исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам, утвержденной приказом Федерального агентства по рыболовству от 25.11.2011 г. № 1166.

Прямого воздействия на ихтиофауну не ожидается, так как рыбы способны избегать зон с неблагоприятными абиотическими условиями. Косвенное воздействие на водные биоресурсы будет выражаться через сокращение нагульных угодий рыб в пределах площади воздействия и снижение общей рыбопродуктивности водотоков, которое может выражаться опосредовано через гибель кормовых объектов рыб — зоопланктона и бентосных организмов.

Примененные расчеты позволили рассчитать потери водных биоресурсов в натуральном выражении с учетом времени воздействия и восстановления: в результате гибели кормового бентоса при нарушении речного дна — 422,72 кг; в результате гибели кормового бентоса от заиления дна — 16,56 кг; в результате гибели зоопланктона в шлейфах взвеси донных осадков — 0,0178 кг; в результате нарушения пойменных участков — 266,86 кг. Общий прогнозируемый ущерб рыбным запасам в ходе реализации проектных решений с учетом времени воздействия и

восстановления в натуральном выражении составит 706,16 кг.

Заключение

Проектные решения по зачистке русла реки Раздольная на участках наноса песчано-гравийной смеси в целях ликвидации последствий циклона 2013 г. в Уссурийском городском округе в целом соответствуют экологическим требованиям в части сохранений водных биоресурсов. По прогнозной оценке потери водных биоресурсов при реализации проектных решений в натуральном выражении составят 706,16 кг.

Для восстановления нарушенного состояния водных биоресурсов необходимо осуществить мероприятия по искусственному воспроизводству 25220 экз. молоди кеты на лососевых рыбоводных заводах Приморского края с последующим выпуском в водные объекты рыбохозяйственного значения.

Объем затрат на восстановление нарушенного состояния водных биоресурсов посредством их искусственного воспроизводства в ценах 2013 г. составит 130891,18 руб.

Литература

1. Методика исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам, утвержденная приказом Федерального агентства по рыболовству от 25.11.2011 г. № 1166.

2. Постановление Правительства РФ от 29 апреля 2013 года N 380 «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания».

Abstract

RAZDOLNAYA ON SITES OF A DEPOSIT OF SAND-GRAVEL MIX FOR ELIMINATION OF CONSEQUENCES OF A CYCLONE OF 2013 IN USSURIYSK THE CITY DISTRICT

SAYKO Dmitry[1], DROZDOV Konstantin[2]

[1] Far East Federal University, Pedagogical School, Ussuriisk

[2] Pacific Institute of Bioorganic Chemistry, FEB RAS, Vladivostok

2013 was remembered to inhabitants of the Far East of Russia by the catastrophic floods connected with an exit from coast of the most significant water objects of the region. Primorye also appeared among victims, though, of course, in much smaller degree, than other territories of the Far East. So, in municipalities on which lands the main waterway of the western Primorye - the river Razdolnaya proceeds, the emergency mode was entered. The reasons of flooding of the territory adjacent to water object aren't new and often connected with formation of sand-gravel braids owing to lack of control of economic activity in the water preserving zone of a waterway and also unauthorized forest exploitation in protective strips of the woods, the organization of

drives for courses of the water currents promoting development of a lateral erosion of coast and increase in receipt in waterways of weighed substances.

Course of the above processes during the flood period at increase of a water level is resulted by intensive washing out of coast, washout of a fertile layer of earth and, as a result, destruction of arable lands. The most effective action of security value for water object are works on dredging and development of the alluvial "braids" which production is the sand-pebble material presented by sand (10%), gravel (82%) and boulders (8%), suitable for use in road construction and in dumping by soil at elevated laying of pipe engineering networks. Works are calculated on 3 years. The total of the withdrawn sand-gravel mix is planned of 58730,5 CBM.

The fish fauna of required sites is presented by such species of fish as a sazan, a catfish, a crucian, white cupid, a silver carp meets less often. The invaluable fish fauna is presented by the bitterling, a minnow, a bull-calf, a gudgeon. Required sites are a migratory way to places of spawning of the rudd, sima, keta.

Proceeding their above, there is a question: Whether "Planned works will have negative impact on water biological resources of a waterway". To receive the answer to the matter — and there is a purpose of our work.

The settlement methods given in the Technique of calculation of the extent of harm were applied to an assessment of influence of works on dredging and development of alluvial "braids", done to the water biological resources, approved by the Federal Agency for Fishery order of 25.11.2011 No. 1166.

Direct impact on a fish fauna it isn't expected as fishes are capable to avoid zones with adverse abiotic conditions. Indirect impact on water bioresources will be expressed through reduction the food grounds of fishes within the area of influence and decrease in the general efficiency of fish of water currents which can be mediated through death of fodder objects of fishes — a zooplankton and the ground organisms.

The applied calculations allowed to calculate losses of water bioresources in natural expression taking into account influence and restoration time: as a result of death of a fodder benthos at violation of a river bottom — 422,72 kg; as a result of death of a fodder benthos from a bottom formation of silt — 16,56 kg; as a result of death of a zooplankton in loops of a suspension of a ground precipitation — 0,0178 kg; as a result of violation of inundated sites — 266,86 kg. The general predicted damage to fish stocks during implementation of design decisions taking into account influence and restoration time in natural expression will make 706,16 kg.

Conclusion

Design decisions on cleaning of the bed of the river Spacious on sites of a deposit of sand-gravel mix for elimination of consequences of a cyclone of 2013 in Ussuriysk the city district as a whole conform to ecological requirements regarding preservations of water bioresources. On projection of loss of water bioresources at implementation of design decisions in natural expression will make 706,16 kg.

For restoration of the broken condition of water bioresources it is necessary to carry out actions for artificial reproduction of 25220 copies thresh kets at salmon fish-breeding plants of Primorsky Krai with the subsequent release in water objects of fishery value.

The volume of expenses for restoration of the broken condition of water bioresources by means of their artificial reproduction in the prices of 2013 will make 130891,18 rub.

ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРЕСНЫХ ВОД ПАРТИЗАНСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА И ПАРТИЗАНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА: ОТВЕТСТВЕННОСТЬ БИЗНЕСА И ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ

САМЧИНСКАЯ Любовь Павловна

ОО «Росток», Партизанск

Проблема ухудшения экологического состояния городских территорий продолжает усугубляться, не смотря на то, что вроде бы этой проблеме уделяется все больше внимания: следим за чистотой улиц, мест отдыха населения, занимаемся очисткой водоемов, открываем новые очистные сооружения, и т.д. Но, на мой взгляд, мы продолжаем быть далеки от решения проблемы потому, что многие планы остаются на бумаге, не доводятся до конца, или едва начавшись, выдыхаются. Начиная работу мы часто забываем, что мало – начать, следует не останавливаться и упорно идти к завершению поставленных задач. Несколько примеров.

В городе Партизанске, некогда славном шахтёрском городе, в перестроечные времена были закрыты все шахты. При ликвидации шахт были определены параметры экологических загрязнений и намечены пути решения проблем, связанных с закрытием шахт. В частности, было запланировано строительство очистных на выходе шахтных вод из шахт «Нагорная» и «Северная». Очистные были даже введены и какое-то время работали. Но с 1 января 2014 года эти очистные закрыли и шахтные воды пошли на поверхность, напрямую в реки Тигровую, Ольховый ключ и дальше в Партизанскую. Шахтные воды попадают и в центр города, поступают в ливневку, и во время дождей, когда вода поднимается, попадают во дворы, распространяя сильный неприятный запах. То есть ливневые воды, смешанные с шахтными, не очищаются и являются серьёзным источником загрязнения города.

Другая проблема. Уже давно в микрорайоне Лозовый работает пивзавод. Работают ли там очистные, отстойники — непонятно. Возможно очистка производится с помощью хлора, поэтому вода, поступающая в ключ Лозовый, обладает таким сильным и неприятным запахом, что невозможно находиться рядом, и попадая в ручей оставляет на дне и камнях белый осадок. Чуть выше в ключ Лозовый сбрасываются воды из очистных Партизанской ГРЭС. Эти воды темного цвета, характеризуются плохим качеством воды, что показано при проведении мониторинговых исследований, проведённых общественными организациями совместно с учёными ДВО РАН и ДВФУ [1]. И хотя этот вопрос уже неоднократно поднимался – он совершенно не решается до сих пор, все эти грязные, зловонные воды поступают в реку Партизанскую, которая несёт всю эту грязь к Находке – и дальше, в морской залив.

Таким образом, проблемы Партизанска транспортируются в другие районы Южного Приморья. Водные потоки, «обогащённые» поллютантами, генерированными Партизанском, из года в год несут свои нездоровые воды ниже по течению.

Другой пример. Проблема выброса золы из золоотвала Партизанской ГРЭС в 2005 году. Сотни тонн золы во время ливня обрушились через ключ Лозовый в р. Партизанскую, покрыв метровым слоем берега ручья, «прокатившись клубком» до устья Партизанской, раскрасив серыми разводами пески в устье [1–3]. Кто занялся этой проблемой? Кто решил её, предотвратил возможные подобные катастрофы на других переполненных золоотвалах Дальнего Востока России?

Несмотря на то, что нормы ПДК для поверхностных вод в России очень жёсткие, вся эта «жёсткость» в результате не влияет ни на что. И сколько общественные организации ни борются с этими безобразиями — воз и ныне там. Наши чудесные, богатые, замечательные реки превращаются в сточные канавы. Кто отвечает за это? Кто должен понести ответственность за проблему шахтных вод в Партизанске? Кто должен привести всё это в порядок? Кто хозяин наших рек и озёр?

Ответа нет. Но есть великие планы индустриализации Приморья.

Предложения в Резолюцию Форума

Принять меры за усилением контроля за работой очистных сооружений, как государственных, так и принадлежащих бизнесу.

Обратить внимание на неудовлетворительную работу соответствующих ведомств, обязанных контролировать качество пресных вод в Приморском крае: Росприроднадзора, Приморрыбвода, Приморского бассейнового управления, санитарно-гигиенических ведомств и др.

Повысить ответственность бизнеса за то, что они приносят в окружающую среду начиная свою работу, продолжая её, оставляя после себя, сворачивая свои производства.

Литература

Вшивкова Т.С. 2004. Партизанская трагедия. Экология. Культура. Общество. №. 4. Вып. 12. 30–31.

Вшивкова Т.С. 2004. Партизанская трагедия (продолжение истории в соответствии с хронологией событий). Экология. Культура. Общество. №. 5. Вып. 13. 36–37.

Вшивкова Т.С., Омельченко М.В., Бурухина Е.В., Самчинская Л.П., Сибирская Е.К. 2005. Оценка влияния Партизанской ГРЭС на экологическое состояние р. Партизанская и р. Ключ Лозовый. Чтения памяти проф. Владимира Яковлевича Леванидова. Владивосток: Дальнаука. Выпуск 3. 139–155.

ДОЛГОВЕЧНЫЙ И ЛЕЧЕБНЫЙ ДОМ

СЕВЕРИНА Валентина Яковлевна

ООО «Приморский ЭМ-центр», Владивосток

В последние годы ощутимой проблемой во всем мире стал выход из эксплуатации бетонных конструкций, вследствие их износа. Существует еще и другая проблема: «синдром больного дома». Этот термин применяется, когда самочувствие человека связано не с плохим здоровьем, а с окружающей средой, когда в помещении слишком пыльно, воздух насыщен вредными веществами, находящимися в строительных материалах и конструкциях. В большей части современных домов этот синдром заложен уже на стадии строительства. Инженерами и технологами проводятся все новые и новые исследования в поисках решения этих вопросов. Одним из путей решения проблемы долговечности строительных материалов и конструкций и улучшения экологии современного дома стало во многих странах применение технологии эффективных микроорганизмов (ЭМ-технологии).

Честь создания ЭМ-технологии принадлежит японскому ученому Теруо Хига. Основной состав ЭМ — это молочнокислые бактерии, фотосинтезирующие бактерии, дрожжи и продукты их переработки.

Разработки, направленные на улучшение характеристик строительных конструкций, проведены в Японии, Таиланде, Малайзии. Изучение свойств бетона с применением ЭМ было проведено в Японии, Малайзии, Таиланде и др. странах. Был разработан рецепт бетона с применением эффетивных микроорганизмов.

Кроме обычного портландцемента, крупных и мелких наполнителей, воды, в состав бетонной смеси был введен и консорциум эффективных микроорганизмов (ЭМ1). В процессе исследований было проведено испытание на сжатие опытных образцов. Оказалось, что при добавлении активированного ЭМ-препарата в бетон в количестве 5 % практически улучшаются большинство показателей: прочность на сжатие на 43.9% выше, чем у обычного бетона уже в первые сутки, удобоукладываемость бетонной смеси (пластичность) выше на 24 %, прочность при изгибе выше на 18% , прочность на разрыв выше на 20 %.

Очень важным показателем в бетоне является карбонизация, которая практически характеризует долговечность бетонных конструкций. При различных количествах добавления ЭМ-препарата в бетон глубина нейтрализации находилась на практически статистическом уровне и через две недели была ниже, чем в контроле на 5 мм. При обследовании зданий из бетона с ЭМ, построенных в Японии, через 3–5 лет трещин обнаружено не было, тогда как в зданиях, построенных из обычного бетона, поверхность бетона была частично карбонизирована, было обнаружено много трещин, выделений кристаллов, образование плесени.

Таким образом, как показали испытания применение эффективных микроорганизмов в бетоне улучшает многие показатели, т. е. можно сказать, что консорциум ЭМ1 является комплексной добавкой, значительно улучшающей качество бетона во многих направлениях.

Кроме улучшения характеристик строительных материалов, изготовленных с применением ЭМ-технологии, можно улучшить здоровую среду обитания в доме и

любом другом объекте, если в процессе строительства применять ЭМ-препарат в любом строительном материале, применять ЭМ при эксплуатации объекта.

Применяя ЭМ в строительных материалах и конструкциях, можно:

• повысить иммунитет человека на клеточном уровне;

• снизить воздействие электромагнитных волн от приборов в помещениях;

• снизить количество аллергенов в помещении в результате нейтрализации вредных выделений из синтетических материалов;

• уменьшить количество пыли в помещении;

• улучшить качество сна человека;

• повысить стрессоустойчивость.

Московским университетом технологий и управления проведены исследования влияния ЭМ в строительных материалах на клеточный иммунитет, на рост луковиц волос. Для проведения исследований были изготовлены экраны из оргалита, покрыты клеем, разведенным водой с активированным ЭМ-препаратом и ЭМ-порошком. Экраны были установлены у изголовья кроватей. Эксперимент по влиянию ЭМ на клеточный иммунитет проходил 12 дней с десятью испытуемыми разного пола и возраста. У всех испытуемых исчез сладж (беспорядочное слипание) эритроцитов, упорядочились монетные столбики эритроцитов, у одного испытуемого исчезли споры кандидов, у женщины исчез кристаллоид фосфорной кислоты. Упорядочение эритроцитов в монетных столбиках было зафиксировано у всех испытуемых.

Вышеуказанный метод (установка ЭМ-экрана у изголовья кровати) также Московским университетом технологий и управления был использован для исследования влияния материала с эффективными микроорганизмами на рост луковиц волос. Наблюдения велись в течение 12 дней с 10 испытуемыми разного пола и возраста. Анализы показали, что рост волос улучшился в среднем на 28%, причем у женщин на 36%, у мужчин на 20%. Уменьшилось количество выпадающих волос.

Лечебными можно построить и плавательные бассейны. Научные исследования показали, что нахождение человека в ванне с водой, в которую были помещены ЭМ-бетонные кубики в течение не менее 20 мин способствует расхождению монетных столбиков эритроцитов, т.е. снимается закисление крови, а измененные эритроциты (дискоциты, эхиноциты, пойкилоциты) трансформируются в нормальные эритроциты.

В Японии большинство бассейнов в настоящее время строятся с ограждающими конструкциями (из ЭМ-бетона), что конечно способствует оздоровлению купающихся в бассейнах.

Тем же учебным заведением (Московским Государственным университетом технологий и управления) было доказано и ускорение оседания активного ила в отстойниках со стенами из ЭМ-бетона. В опытах с бетонными кубиками было показано, что оседание активного ила ускоряется на 30%, иловый индекс падает и ил занимает объем после отстаивания на 20–25 % меньше, чем в контроле. Следовательно, под влиянием ЭМ-кубика ил становится на ¼ более уплотненным и занимает меньший объем в отстойнике. А это значит, что строительство отстойников со стенами из ЭМ-бетона может быть применено для борьбы со вспуханием активного ила, а ускорение осаждения активного ила может сократить на 1/3 емкости

вторичных отстойников за счет прироста фрактальных кластеров в очищенной сточной воде под влиянием информационных полей, идущих от ЭМ-бетона.

Abstract

DURABLE AND MEDICAL HOUSE

SEVERINA Valentina

Primorskiy EM-Center, Ltd., Vladivostok

The report is about improvement of quality and durability of concrete with consortium of effective microorganisms (EM1). Such important indicators as concrete durability on compression, on a gap, on a bend, carbonization of designs from concrete are improved. Besides, scientific researchers are provided about an influence of EM1 inside materials to people health, to growth of hair and about an influence of EM1 in concrete to improvement of a silt index at construction of treatment facilities.

ЖИЛАЯ СИМА В ПИТЬЕВЫХ ВОДОХРАНИЛИЩАХ ВЛАДИВОСТОКА

СЕМЕНЧЕНКО Анатолий Юрьевич

Океанариум ДВО РАН, Владивосток

Исторические сведения, которые сохранились до нашего времени, говорят о том, что на территории полуострова Муравьева-Амурского практически все реки были населены лососями. Даже в верховьях Первой Речки в 20-х годах прошлого века осенью можно было встретить нерестовавших рыб. В реках полуострова Муравьева-Амурского встречаются два вида тихоокеанских лососей: сима и кета. Кета заходит в реки случайно, не оставляя потомства, поскольку реки уже утратили нерестовый фонд, и воспроизводство ее отсутствует. Сима до сих пор встречается во многих реках, но наибольшая численность особей этого вида сохранилась только в изолированных от моря пресноводных системах, в реках Пионерская (Седанка) и Богатая (Лянчихе). Этот вид лосося обладает способностью создавать жилые популяции, в жизненном цикле которых полностью исключен морской период. Важнейшая составляющая жизненного цикла вида– жизнь в море, изменилась на нагул и зимовку в водохранилище. Река и ее притоки по-прежнему используются молодью для питания и для нереста производителей, которые изредка достигают размеров более 35 см. Изолированные популяции симы возникли в связи со строительством и эксплуатацией питьевых водохранилищ для Большого Владивостока. Это сеть водохранилищ с разными объемами эксплуатационных запасов: Пионерское – 6,25, Богатинское – 14,5 и Артемовское – 118,2 млн.м3. Самое старое среди них – водохранилище на р. Седанка, сооружение его плотины было здесь завершено 30 июня 1936 г.

Весной и летом 2014 г. сотрудниками Океанариума ДВО РАН было проведено исследование состояния речных экосистем и статуса популяций жилой симы в санитарно-защитной зоне в речных водотоках трех питьевых водохранилищ г. Владивосток: Пионерском, Богатинском и Артемовском (Рис.).

Запас жилой симы в реках полуострова в наши дни быстро сокращается, поскольку испытывает влияние разных типов антропогенных угроз: браконьерства, рекреационного пресса, сокращения площади нерестилищ и уменьшения водосборной площади после постройки объездной дороги Седанка-Патрокл к объектам саммита АТЭС. Следует отметить, что популяция жилой симы в реке Пионерская (Седанка) является уникальным носителем почти 80-летнего генофонда проходной симы, которая зашла на нерест из моря осенью1935 г., но не смогла покинуть эту реку после постройки дамбы.

На фоне прямых угроз воспроизводству симы антропогенного характера существуют и другие факторы, снижающие численность вида. К ним следует отнести непродуманное заселение водохранилищ видами рыб, которые отрицательно влияют на состав аборигенных рыбных сообществ через пищевую и биотопическую конкуренцию. Фактически водохранилища и различные рыбоводные хозяйства не являются изолированными водными системами, при паводках и наводнениях. Например, в водах Амура часть рыб – 13 видов была либо интродуцирована, либо попала случайно из-за нарушений условий содержания на рыбоводных заводах.



Рис. Жилая сима из р. Седанка в Океанариуме ДВО РАН (Фото Л. К. Петровой)

В ходе полевых работ обнаружено, что наиболее высокая относительная численность выявлена в р. Пионерская, немного ниже в р. Богатая. Напротив, в р. Солдатка (Пейшула) — в одном из верхних притоков р. Артемовка — сима полностью исчезла за последние 12 лет. Причины этого связаны с заселением в Артемовское водохранилище хищной рыбы судака, которая составила сильную пищевую конкуренцию жилой популяции симы.

Водоохранные зоны питьевых водохранилищ имеют важное рекреационное значение для жителей города. Эти зоны берут на себя функцию городских парков, в лесу можно встретить туристов, рыбаков, сборщиков ягод и грибов. Нелегально созданы кроссовые трассы для квадроциклов и спортивных мотоциклов, которые разрушают пойму и основное русло реки Пионерская ухудшают экологическую ситуацию. Но это становится возможным, потому что регламент пользования в уникальной для горожан природной зоне не установлен, также площадь охраны водохранилищ в последние годы значительно сужена. Возникла необходимость создания экологических троп, где должны быть прописаны нормы щадящего природопользования и бережного отношения к экосистеме реки. Мелководные реки, которые наполняют водохранилища и уникальные лесные массивы, в которых сохранилась черная пихта, являются образцами эталонных и ненарушенных природных экосистем. Здесь очень легко проводить школьные экскурсии и знакомить учащихся с устройством экосистемы реки и биологией одного из самых распространенных в Приморском крае лососей — симы. Смещение акцентов с «дикого» природопользования на экологический туризм поможет сохранить уникальные речные экосистемы питьевых водохранилищ и сохранить жилые популяции симы. Решение о судьбе этих территорий необходимо принять городским властям уже сейчас.

Автор благодарит организаторов проекта: «Развитие российско-американского партнерства с целью охраны лосося» №S-RS500-13-GR-199 за поддержку в исследованиях.

Abstract

LOCAL CHERRY SALMON IN DRINKING WATER RESERVOIRS VLADIVOSTOK

SEMENCHENKO Anatoly

Primorsky Aquarium FEB RAS, Vladivostok

Masu is still found in many rivers of the peninsula Murav'ev-Amursky. The greatest number of species individuals is preserved only in isolated from the sea, freshwater systems: in Pionerskaya River (Sedanka R.) and Bogataya River (Lyanchihe R.). This salmon has the ability to create a residential population in which life cycle is completely excluded marine period. Isolated Masu populations arose in connection with the construction and operation of drinking water reservoirs for the Great Vladivostok. Today number of residential Masu in the peninsula rivers is rapidly declining as influenced by various types of man-made threats: poaching, recreational press, reduction in size of the spawning grounds and reduce the catchment area.

Water protection zones of water reservoirs are important recreational value for residents of the city. There was a need to create ecotrails, which should be prescribed norms sparing of natural resources and respect for the river ecosystem. Shallow rivers which fill the reservoirs and unique forests which remained black fir are the examples of standard and undisturbed natural ecosystems.

РИСК ПОТЕРИ МЕСТООБИТАНИЙ КЕДРОВО-ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ ПРИ НЕРАЦИОНАЛЬНОМ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИИ

СИБИРИНА Лидия Алексеевна

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток

Кедрово-широколиственные леса (КШЛ) — это уникальная лесная формация. В дальневосточных лесах до 1948 года кедровники занимали площадь около 7 млн. га, а запас древесины кедра составлял — 588,9 млн куб. м [3]. Эксплуатация лесов Дальнего Востока началась с разработки кедровников и продолжалась до 1989 года. Площади, занятые кедрово-широколиственными лесами, уменьшились за этот период до 3,04 млн. га. По состоянию на 1 января 2001 г. кедровые леса уже занимали 2,88 млн. га, в том числе в Приморском крае — 2,15 млн га [2], к 2010 году их площадь в Приморье составила 2,156 млн га [1].

Судьба этих лесов волновала и продолжает волновать лесоводов Дальнего Востока России. Проводимые в кедровниках промышленные рубки и частые лесные пожары сильно изменили их облик. В настоящее время местообитания кедрово-широколиственных лесов, в связи с потерей кедром корейским своих позиций, заняты другими типами леса, в них основным доминантом выступают: береза желтая, ель аянская, липы, пихта белокорая, дуб монгольский, ильм горный, тополь корейский, береза белая и реже другие породы. Восстановление эдификаторной роли кедра в них сомнительно, так как кедрово-широколиственные леса утратили свое естественное циклическое развитие и способность к саморегулярии. Около 2 млн. га местообитаний кедрово-широколиственных лесов заняты вторичными малоценными и низкопроизводительными дубняками, в которых естественным путем восстановление первоначальных кедрово-широколиственных лесов невозможно. Лесозаготовителям будут отводиться эти участки под промышленные рубки.

Очень важно провести инвентаризацию лесных ресурсов в лесничествах Приморского края, с учетом территорий выделенных в бессрочное пользование арендаторам лесных участков. Знание естественной лесотипологической структуры лесного покрова необходимо для перспективного планирования рационального лесопользования и осуществления мер сохранения и восстановления разнообразия лесных экосистем. Рассмотрим состояние кедрово-широколиственных лесов, пройденных промышленными рубками на примере Верхнеуссурийского лесного стационара (Соколовское участковое лесничество Чугуевского филиала КГУ Приморского лесничества). На основании материалов лесоустройства стационара и постоянных пробных площадей установлено, что более всего пострадали от рубок наиболее распространенные на территории Приморского края, и в частности, Верхнеуссурийского стационара группы типов леса — кустарниковые (ШК2) и травяно-кустарниковые с липой и дубом (ШК3), а из типов леса — лещинный кедровник с липой и дубом (К-3), разнокустарниковый кедровник с желтой березой (К-4) и кленово-лещинный кедровник с липой и дубом (К-6). Восстановление кедрово-широколиственных лесов, пройденных промышленными рубками, на стационаре происходит несколькими путями:

Коротко-восстановительная смена без смены главного лесообразователя кедра корейского, его доля в составе нового древостоя от 2 единиц и выше, с успеш-

ным предварительным возобновлением хвойных пород. Доля таких участков – 20%.

Длительно-восстановительная смена со сменой главного лесообразователя (кедра), но с его участием в древостое (плюс или единично) и достаточной представленностью в подросте. Доля таких участков – 49%.

Длительно-восстановительная смена без кедра в древесном пологе и недостаточным его участием в подросте предварительного происхождения, но с потенциально благоприятными возможностями для его последующего возобновления. Доля таких участков — 25%.

Длительно-восстановительная смена без кедра в составе древостоя и подроста, с неблагоприятными условиями для его последующего возобновления. Доля таких участков не более 6%. Восстановиться без вмешательства лесовода смогли только 20% КШЛ Верхнеуссурийского стационара, там, где применялась экстенсивная модель лесопользования, а главные рубки носили экспериментальный характер и проводились с соблюдением Приморской узкопасечной технологии разработки лесосек. На участках, где промышленные рубки проводились бессистемно и с нарушением технологий разработки лесосек, происходит смена хвойных древостоев лиственными и хвойно-лиственными.

Что же происходит при восстановлении КШЛ после условно-сплошных рубок.

Первая стадия развития вторичных лесов или стадия адаптации. Верхний полог состоит из отдельно стоящих крупных деревьев прежнего древостоя, оставшимися после рубки. Угнетенный подрост и тонкомер кедра проходят период адаптации к новым условиям. Часть формирует основу будущего древостоя, а часть сильно угнетенных и поврежденных особей погибает. На этой стадии разрастается подлесок, травяно-кустарничковый ярус и сопутствующие лиственные породы, появляются новые поколения хвойных и лиственных пород.

Вторая стадия или стадия сомкнутого молодняка. Она завершается формированием сомкнутого молодняка с преобладанием лиственных пород предварительной и последующей генераций. Участие кедра и хвойных пород в нем зависит от сохранности предварительных их генераций и возможностей для появления новых. Она завершается врастанием в новый полог кедра и может сопровождаться частичным отпадом его отставших в росте экземпляров. Остатки прежнего древостоя не так резко отделяются от нового формирующегося полога, но оказывают наибольшее отрицательное влияние на него.

Третья стадия — стадия формирования древостоя. Характерной особенностью ее можно считать хорошо выраженный второй полог древостоя и относительно выработанный состав подлеска и травяно-кустарничкового яруса. При малом участии кедра корейского в составе послерубочных насаждений преобладание переходит в сухих и периодически сухих местообитаниях к дубу; в свежих и влажных местообитаниях к дубу, липе, ели, пихте, ясеню, березам, тополям, кленам; в сырых местообитаниях к ясеню, ильму, ели, тополю.

На территории Верхнеуссурийского стационара после условно-сплошных рубок чаще всего в древостое и даже в подросте преобладают ель аянская и пихта белокорая. Древостой при промежуточных распадах будет пополняться этими древесными породами. В современных экономических условиях к возрасту спелости пихтово-еловый древостой с кедром будет пройден рубками и процесс лесовосстановления начнется заново.

В заключение хочется сказать, что запрет рубок главного пользования в кедровых лесах мера правильная и необходимая. Считалось, что кедр сам восстановится там, где раньше он был главной лесообразующей породой, но этого пока

не происходит. Расстроенные рубками низкотоварные древостои с преобладанием лиственных пород сейчас занимают местообитания высокопроизводительных кедрово-широколиственных лесов и не имеют лесоэксплуатационного значения. Восстановление эдификаторной роли кедра в них сомнительно, так как кедрово-широколиственные леса утратили свое естественное циклическое развитие и способность к саморегулярии. В правилах рубок, применявшихся в КШЛ, возраст рубки кедра был занижен и составлял 161 год, а пик плодоношения у него приходится на возраст 220–240 лет. Большую угрозу КШЛ, пройденным промышленными рубками, наносят пожары.

Литература

1. Дюкарев В.Н. Лесной мировой конгресс IUFRO 2010 и риски лесопользования на юге ДВ России // Растительные и животные ресурсы лесов мира. Материалы международного симпозиума, посвященного году леса. 30 сентября-02 октября 2011 г. Владивосток: Дальнаука, 2011. 38-47.

2. Корякин В.Н. Кедрово-широколиственные леса // Современное состояние лесов российского Дальнего Востока и перспективы их использования. Хабаровск: изд-во ДальНИИЛХ, 2009. 87-129.

3. Соловьев К.П. Некоторые факторы, влияющие на возобновление кедра под пологом леса и на лесосеках после выборочных и сплошных рубок. //Сборник работ ДальНИИЛХ, вып. 1. Хабаровск: ОГИЗ-ДАЛЬГИЗ. 1948. 58–107.

Abstract

RISK OF LOSS HABITAT OF THE BROADLEAVED-KOREAN PINE FORESTS BY THE IRRATIONAL FOREST MANAGEMENT

SIBIRINA Lidiya

Institute of Biology and Soil Science FEB RAS, Vladivostok

The broadleaved–Korean pine forests are a unique forest formation of Sikhote-Alin. Industrial logging carried out in it and frequent forest fires strongly changed its shape. Currently habitat of the broadleaved–Korean pine forests, due to loss of Korean pine their positions occupied by other forest types, they are the main dominant: yellow birch, spruce, limes, fir, oak, elm, poplar, white birch and less other species.

Frustrated logging poor quality stands with a predominance of deciduous trees now occupy habitats of the highly productive broadleaved–Korean pine forests. These forests do not have value for the timber exploitation. Restoring edificatory role of the Korean pine in them is doubtful, since broadleaved–Korean pine forests have lost their natural cyclical development and the ability to self-regulation.

ЗАКОН ОБ ОБЩЕСТВЕННОМ КОНТРОЛЕ И ОБЩЕСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

СИМАК Сергей Владимирович

ОО «Российская Зеленая Лига», Самара

Экологические права (права на благоприятную окружающую среду и на общее природопользование) являются базовыми, естественными правами человека. При этом трудно найти другие права, которые бы настолько систематически нарушались практически у всех россиян. Это формирует у множества людей представление о невозможности защиты своих экологических прав. Однако многое зависит от самих людей, чьи права нарушаются, от их гражданской активности и способности к самоорганизации. Общественный экологический контроль является важнейшим инструментом для защиты прав граждан, стимулирования чиновников к выполнению своих обязанностей, развития реального гражданского общества.

До 2014 года единственным правовым основанием общественного экологического контроля был Федеральный Закон «Об охране окружающей среды» от 11.01.2002 № 7-ФЗ (ст. 65–68), которые предусматривает три вида экологического контроля: государственный надзор, производственный и общественный контроль. Как часто бывает, достоинствами этого закона являются продолжением его недостатков, в частности, отсутствие какой-либо регламентации общественного экологического контроля затрудняет его практическую реализацию, однако сохраняет для субъектов такого контроля возможность любых действий, не противоречащих законодательству.

Общественный контроль в области охраны окружающей среды (общественный экологический контроль) установлен ст. 68 Федерального закона «Об охране окружающей среды».

Согласно п. 2. ст. 68 закона, общественный экологический контроль осуществляется общественными объединениями и иными некоммерческими организациями в соответствии с их уставами, а также гражданами в соответствии с законодательством. То есть субъектом такого контроля может быть любой гражданин, а вот общественное объединение для этого должно иметь соответствующие специальные положения в своем уставе (в целях, задачах или формах деятельности организации).

Особенностью такого контроля является то, что он позволяет лишь выявить экологические нарушения. Правами наказания виновных и принуждения их к устранению последствий нарушения общественные объединения и граждане не обладают. Поэтому при организации общественного контроля особенно важным является эффективное взаимодействие общественников с уполномоченными государственными и муниципальными[1] органами.

---

[1] *Полномочия в области окружающей среды у органов местного самоуправления все же имеются, и будут рассмотрены дальше в этом пособии.*

Можно привести примеры того, как, используя право на общественный контроль, отдельные граждане добивались устранения нарушений, однако реализация ими этого права нередко затруднена. Так, гражданину необходимо правильно квалифицировать сам факт нарушения, что требует специальных юридических знаний — ведь не «все, что мне не нравится, незаконно». Необходимо знать, как процессуально правильно зафиксировать правонарушение, чтобы дать возможность сотрудникам государственных органов проверить изложенные факты и принять необходимые меры. Необходимо понимать, в какой государственный или муниципальный орган следует обращаться в связи с конкретным нарушением. Сфера полномочий каждого государственного и муниципального органа четко определена законодательством, и принять меры по факту нарушения, не входящего в сфере его полномочий, он не имеет права. Подавляющее большинство граждан, разумеется, такими специальными знаниями не обладает. Кроме того, даже при правильных действиях общественника всегда есть вероятность получить отписку вместо принятия мер по существу.

Поэтому наиболее эффективной является деятельность общественных объединений, специализирующихся на проведении общественного экологического контроля, систематически занимающихся подготовкой своих общественных инспекторов, координацией и организацией их деятельности, внутренним контролем – во избежание злоупотреблений, взаимодействием с государственными и муниципальными структурами.

Однако со вступлением в действие Федерального закона от 21.07.2014 N 212-ФЗ «Об основах общественного контроля в Российской Федерации» ситуация значительно изменилась. Наиболее принципиальные изменения коснулись как раз субъектов общественного контроля. Так, несмотря на то, что ст. 3 [2] Закона декларирует право граждан на участие в осуществлении общественного контроля как лично, так и в составе общественных объединений, среди субъектов контроля, перечисленных в ст. 9[3] , ни граждан, ни общественных объединений нет. Таким образом, для реали-

---

[2] *Статья 3. Право граждан на участие в осуществлении общественного контроля*

1. Граждане Российской Федерации (далее также - граждане) вправе участвовать в осуществлении общественного контроля как лично, так и в составе общественных объединений и иных негосударственных некоммерческих организаций.

2. Участие гражданина в осуществлении общественного контроля является добровольным. Никто не вправе оказывать воздействие на гражданина с целью принудить его к участию или неучастию в осуществлении общественного контроля, а также препятствовать реализации его права на участие в осуществлении общественного контроля.

3. Граждане участвуют в осуществлении общественного контроля в качестве общественных инспекторов и общественных экспертов в порядке, установленном настоящим Федеральным законом и другими федеральными законами.

4. Общественные объединения и иные негосударственные некоммерческие организации вправе участвовать в осуществлении общественного контроля в соответствии с настоящим Федеральным законом и другими федеральными законами.

[3] *Статья 9. Субъектами общественного контроля являются:*

1) Общественная палата Российской Федерации;

2) общественные палаты субъектов Российской Федерации;

3) общественные палаты (советы) муниципальных образований;

4) общественные советы при федеральных органах исполнительной власти, общественные советы при законодательных (представительных) и исполнительных органах государственной власти субъектов Российской Федерации.

зации полномочий общественного контроля заинтересованные субъекты должны теперь заключать соглашения с общественными палатами и советами. Отсутствие такого соглашения автоматически исключает гражданина или группу граждан из числа таких субъектов. Итак, создан механизм ликвидации несанкционированной самодеятельности граждан и структур гражданского общества.

В то же время, до тех пор, пока в современной редакции действует Федеральный Закон «Об охране окружающей среды» от 11.01.2002 № 7-ФЗ, граждане и общественные объединения могут действовать, опираясь на его нормы.

Иные правовые основания общественного экологического контроля в Российской Федерации

В расширительном толковании общественный экологический контроль включает в себя и реализацию прав граждан на информацию о состоянии окружающей среды, планируемом и осуществляемом воздействии на нее; и организацию и проведение общественных экологических экспертиз, а также участие в качестве наблюдателей в работе комиссий государственных экологических экспертиз; и различные виды общественных и публичных слушаний и обсуждений; и, конечно — прямой контроль в виде проверок соблюдения экологического законодательства с фиксацией их нарушений.

Однако в этом пособии мы ограничимся вопросами, касающимися организации именно такого контроля – в виде прямых проверок соблюдения экологического законодательства, а также получения и распространения информации. Вопросы, связанные с проведением общественных экспертиз, слушаний и обсуждений будут обсуждены отдельно.

Правовые основания общественного экологического контроля включают в себя конституционные основания, ряд федеральных законов, применимых ко всем регионам РФ, а также региональные нормы, принятые в ряде субъектов федерации.

Конституция РФ (далее — Конституция) (ст. 42), гарантирует, что каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением. Статья 58 Конституции декларирует уже не только пассивное право, но обязанность природоохранной активности людей: «Каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам».

Статья 30 Основного закона гласит, что каждый имеет право на объединение, для защиты своих интересов. Свобода деятельности общественных объединений гарантируется.

Согласно ст. 3 Федерального закона «Об охране окружающей среды», хозяйственная и иная деятельность органов государственной власти и органов местного самоуправления в Российской Федерации, юридических и физических лиц, должна осуществляться на основе следующих принципов:

• обязательность участия в деятельности по охране окружающей среды органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных и иных некоммерческих объединений, юридических и физических лиц;

• соблюдение права каждого на получение достоверной информации о состоянии

окружающей среды, а также участие граждан в принятии решений, касающихся их прав на благоприятную окружающую среду, в соответствии с законодательством;

• участие граждан, общественных и иных некоммерческих объединений в решении задач охраны окружающей среды.

Общественный экологический контроль может быть представлен и как получение информации о состоянии окружающей среды, планируемом и актуальном воздействии на нее, а также деятельности органов власти по использованию и охране природных ресурсов и окружающей среды.

Вопросы получения и распространения информации регламентированы Федеральным законом от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

Важно отметить, что, согласно п.4.2 статьи 8 Закона, информация о состоянии окружающей среды не может быть закрытой.

Как уже ранее отмечалось, эффективнее всего можно организовать работу общественной экологической инспекции на базе сильной общественной экологической организации. Так, с 2005 года такая инспекция действует в Самарской Зеленой Лиге (до 2012 года называлась «Самарский СоЭС»), в 2013-14 гг. общественные инспекции по этой модели созданы в ряде региональных отделений Зеленой Лиги — Приморском, Томском, Красноярском, Челябинском, Свердловском, Нижегородском, Подмосковном, Тульском. В последующие годы планируется дальнейшее расширение географии этого проекта.

Abstract

THE LAW ON PUBLIC CONTROL AND PUBLIC ECOLOGICAL CONTROL

SIMAK Sergey

Central Council of the Russian Green League, Samara

International Academy of Youth Tourism and Local History, Samara

Analysis of the regulatory framework of public environmental control in Russia, taking into account changes that occurred after the adoption of the Federal law «On fundamentals of public control in the Russian Federation». It is shown that substitution in the law of citizens and public associations in the public chamber and community councils as agents of social control virtually eliminates unauthorized initiative of citizens in this area.

МЕХАНИЗМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ИНВЕСТОРОВ: ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАБОТЫ

СИМОНОВ Евгений Алексеевич

Коалиция «Реки без Границ» (RwB), Далянь, КНР

Международная коалиция «Реки без Границ» (далее RwB) занимается мониторингом, оценкой и обеспечением участия граждан в программах охраны и использования трансграничных рек и уделяет особое внимание ГЭС в бассейнах Амура и Байкала. RwB не раз обменивалась с потенциальными инвесторами оценками экологических и социально-экономических последствий крупных энергетических и инфраструктурных проектов. Данный доклад посвящен опыту работы РбГ с китайскими инвесторами.

Взаимодействие общественных природоохранных организаций с корпорациями и инвесторами часто опосредовано через работу с органами власти, СМИ, местным населением и даже правоохранительными органами. Это связано как с нежеланием корпораций и инвесторов вступать в равноправный диалог с некоммерческим сектором, так и с ответным нежеланием общественных организаций попадать в зависимость от корпораций или участвовать в мероприятиях, направленных скорее на продвижение определенных коммерческих проектов, чем на всестороннюю оценку их общественной полезности и сопряженных социально-экологических рисков. Ранее достойной площадкой для относительно равноправного обмена мнениями и формулировки взвешенных оценок выступал институт экологической экспертизы и механизм ОВОС, но в последнее десятилетие сфера действия этих механизмов съеживается как шагреневая кожа.

Одновременно, в последние 10–20 лет получили развитие механизмы нефинансовой социально-экологической ответственности компаний и инвесторов, предполагающие что хороший бизнес это экологически устойчивый и социально ответственный бизнес. Если еще 10 лет назад эти механизмы охватывали в основном крупные компании развитых стран и носили исключительно добровольный характер, то теперь они распространились от Арктики до Африки и часто сопряжены с указующим перстом государства. Описание великого разнообразия популярных сегодня механизмов не входит в мои задачи, я хотел бы кратко охарактеризовать практический опыт полученный нами в Азии.

Государственные требования к нефинансовой ответственности компаний и инвесторов дополняют а не заменяют соответствующие требования выработанные самим бизнесом. Это хорошо видно на примере Китая, который на государственном уровне все больше озабочен поведением своих компаний за рубежом и предпосылками долгосрочного ведения бизнеса в принимающих странах. С 2006 года китайское правительство приняло ряд обращений и рекомендаций, призывающих компании уважать окружающую среду при инвестировании за рубежом. В 2007 году Министерство Торговли и МИД Китая опубликовали «Положение о дальнейшем регулировании развития зарубежных проектов на контрактной основе».

Согласно статье 17, компании должны уважать местные обычаи и осуществлять защиту местной окружающей среды. «Руководство по иностранным инвестициям и сотрудничеству», «Девять принципов Государственного Совета по стимулированию и регулированию зарубежных инвестиций Китая», принятые в 2010, и «Административный регламент зарубежных проектов на контрактной основе» 2008 года требуют, чтобы китайские предприятия защищали окружающую среду и соблюдали местные законы и нормы социальной ответственности при осуществлении своих проектов. В феврале 2013 года министерства торговли и охраны окружающей среды опубликовали «Руководства по охране окружающей среды при осуществлении иностранных инвестиционных проектов и сотрудничества», предписывающие китайским компаниям «своевременное выявление и упреждение экологических рисков, следование принципам социальной ответственности в области охраны окружающей среды, создание положительного образа китайских компаний и поддержания устойчивого развития в принимающих странах». В сентябре 2014 Министерство международной торговли КНР опубликовало новую рамочную политику в области зарубежных инвестиций, поясняющую общий порядок предъявления различных требований к проектам в других странах и учет международного законодательства в этой деятельности. Помимо требований государственных ведомств, китайские компании должны соответствовать требованиям кредитующих их банков, таких как Китайский экспортно-импортный банк, а также международных финансовых институтов, например требованиям к оценке рисков Гонконгской Биржи. И хотя механизмы нефинансовой ответственности в Китае, обычно считаются менее прозрачными чем на западе, тем не менее они существенно влияют на поведение компаний.

Начнем с весьма неоднозначного примера. В 2007–2011 годах в КНР была сформирована программа развития угольной отрасли, предусматривающая создание десятков крупных угольно-энергетических комплексов, многие их которых привели к существенным негативным экологическим последствиям, прежде всего к масштабному исчерпанию водных ресурсов на окружающих территориях. Общественные организации, прежде всего Гринпис Северо-восточной Азии провели ряд исследований и начали кампанию «Жажда угля», привлекающую внимание к проблеме. В течение года эту кампанию поддержала Шанхайско-Гонконгская банковская корпорация, выпустившая для своих вкладчиков и клиентов специальный анализ о рисках инвестиций в угольную отрасль в маловодных районах Китая. В результате, сегодня мы видим сокращение ранее заявленной программы развития угольно-энергетических баз в КНР и активные попытки выноса их на территорию сопредельных государств: Монголии, России, Бирмы и др. В данный момент Коалиция Реки без Границ вынуждена заниматься проектами водозабора из реки Керулен, текущей из Монголии в Китай. Активно разрабатываемый под патронажем Правительства Монголии проект переброски вод Керулена в пустыню Гоби отвечает на требование потенциального кредитора – Экспортно-импортного Банка КНР показать, что проект ориентированного на экспорт индустриального парка в г.Сайншанд обеспечен устойчивым водоснабжением на десятилетие вперед. Ирония заключается в том, что это разумное требование буквально повторяет рекомендацию данную Гринпис в докладе «Жажда угля». Но наши изыскания показывают, что при осуществлении такой переброски вод экосистема степной реки Керулен будет катастрофически нарушена и это негативно повлияет на условия жизни 130 000 человек в Монголии и Китае. Мы готовимся обратиться в Экспор-

тно-импортный Банк КНР с доказательствами существенных рисков такого варианта водоснабжения Сайншанда и отсутствия гарантий устойчивого водоснабжения. Надеемся, мы будем услышаны, как очевидно услышаны требования Гринпис высказанные тремя годами ранее.

Более традиционным для нашей коалиции направлением является работа по охране рек от негативных воздействий гидроэнергетических проектов. К сожалению, отправной точкой этой работы является активно пропагандируемый энергетическими корпорациями ложный тезис о том что ГЭС являются экологически безопасными «зелеными» источниками энергии, на том лишь основании что в результате их деятельности обычно выделяется меньше парниковых газов чем от угольных ТЭС. К сожалению, в алгоритмы оценки устойчивости энергетических проектов многими инвесторами и правительствами, в том числе благодаря стараниям нас, зеленых, вошел именно такой половинчатый критерий измерения воздействий, что дало возможность для неконтролируемого роста инвестиций в гидроэнергетику. Крайне разрушительный характер воздействия ГЭС на речные бассейны и людей их населяющих, диктует необходимость в налаживании содержательного диалога с энергетическими корпорациями и инвесторами, дабы повлиять на критерии выбора мест для создания ГЭС и требования для избегания и минимизации экологического и социального ущерба при создании и эксплуатации ГЭС.

Основная проблема заключается в том, что измерение экологического и социального риска начинается на поздних стадиях планирования, практически при подготовке конкретного проекта, а стратегической оценки для сравнения рисков от разных вариантов использования и охраны речных бассейнов в России производить никто не обязан. В КНР с 2011 года уже существует требование к обще-бассейновому планированию и стратегической экологической оценке развития гидроэнергетики, но на практике он пока реализуется достаточно плохо. Для заполнения этого пробела экспертами коалиции РбГ была разработана простейшая экспресс-методика сравнения эколого-экономических параметров разных сценариев размещения ГЭС в одном и том же бассейне. Методика была успешно апробирована на примере Амурского бассейна. Один из важных обнадеживающих результатов, позволяющих вести более осмысленный диалог с бизнесом и инвесторами заключается в том, что, например, в Амурском бассейне один и тот же объем генерации электроэнергии на ГЭС может быть достигнут при 13-кратной разнице в ожидаемых негативных экологических воздействиях. Другой скорее обескураживающий результат заключается в том что пока развитие гидроэнергетики в трансграничном Амурском бассейне, где уже имеется 18 крупных ГЭС, шло по сценарию сопряженному с негативными воздействиями близкими к максимальным. В течение 2010–2014 года эта методика была одним из инструментов в диалоге между общественными природоохранными организациями, экспертным сообществом, государственными ведомствами, а также энергетическими компаниями и инвесторами.

При рассмотрении вопроса о создании Транссибирской (Шилкинской) ГЭС в верховьях Амура, предложенной компанией Евросибэнерго (En+) для сотрудничества с китайскими партнерами, наша коалиция многократно обращалась к потенциальным китайским инвесторам, например, в корпорацию «Три ущелья», с предложением обсудить социально-экологические риски инвестиций. Мы последовательно информировали корпорацию про негативное общественное мнение о проектах

крупных ГЭС, ценность и ранимость экосистемы Амура, недопустимость строительства плотин в его главном русле, иные разумные ограничения на освоение его бассейна, а также о потенциальных рисках связанных с инвестициями в российскую энергетику и путях их снижения. В 2013 году мы передали корпорации и Экспортно-импортному банку КНР доклад о подходах к оценке воздействия гидроэнергетики на речные бассейны, с результатами оценки проекта Транссибирской ГЭС в сравнениями с еще 40 другими вариантами ГЭС в Амурском бассейне. Наконец в марте 2014 года в Пекине состоялась встреча представителей RwB и исполнительного вице-президента корпорации «Три ущелья» Линь Чусюэ. Нам было заявлено что корпорация осознает что гидростроительство в бассейне Амура сопряжено с большими рисками из-за его трансграничного положения и глобально значимых уязвимых экосистем, также корпорация заинтересована в установлении обоснованных общебассейновых норм допустимого воздействия на экосистемы и создании комплексных планов управления речными бассейнами, как базе для планирования проектов с наименьшим негативным воздействием. Нас заверили что ранее обсуждавшийся с российскими партнерами проект ГЭС на Шилке более не рассматривается сторонами как перспективный для инвестиций и поблагодарили Коалицию РбГ за аргументированную позицию, разъясняющую недостатки этого и других проектов, которая передавалась корпорации в 2012–2013 годах. Нам также сообщили, что «Три ущелья» не только гидроэнергетическая компания и готова расширять свои вложения в крупные комбинированные ветро-солнечные комплексы за границами КНР, в местностях где есть ЛЭП для доставки энергии потребителям.

Разумеется, мы не владеем информацией о реальных механизмах принятия решений, но полагаем что поддержание обмена мнениями и информацией с энергетическими компаниями и их инвесторами является важнейшим элементом в нашей работе по охране речных бассейнов. Следующий этап нашей работы посвящен оценке программы компании Русгидро по созданию «противопаводковых ГЭС» на притоках Амура, которая является попыткой добиться поддержки создания новых ГЭС китайскими корпорациями, в условиях отсутствия на востоке России отечественного спроса на электроэнергию. Летом 2014 года мы опубликовали свои оценки последствий предлагаемой программы «противопаводковых ГЭС» на притоках Амура и коалиция РбГ предоставила их корпорации и другим заинтересованным организациям.

Местные жители, проживающие на берегах Амура, надеются, что китайские инвесторы в гидроэнергетический сектор, и, в первую очередь государственные корпорации, докажут свою приверженность международным стандартам и руководящим указаниям правительства КНР и зададут новый высокий уровень ответственности китайских компаний при работе в России. В этом случае сотрудничество между китайскими и российскими гидроэнергетическими компаниями может быть устойчивым и не нанесет ущерба природе и людям.

Abstract

MECHANISMS FOR ENVIRONMENTALLY RESPONSIBLE INVESTMENT: PRACTICAL EXPERIENCE AND WORK PROSPECTS

SIMONOV Eugene

Rivers without Boundaries Coalition

Rivers without Boundaries Coalition (RwB) engages into monitoring, assessment and ensuring public participation in development programs in transboundary river basins of Northeast Asia. In recent years RwB engaged in dialogue with investors on potential effects of large-scale energy projects in Amur and Baikal basins.

Environmental criteria used for project evaluation require careful reassessment, which can be exemplified by dangers of Mongolian Kherlen-Gobi water transfer planned in great haste to comply with China Exim Bank sustainability requirements.

RwB has a dialogue with Chinese corporations on assessing sustainability of Amur Basin hydropower and is satisfied that Shilka River hydropower project has been removed from the list of investment priorities of China Three Gorges Corporation. Since then RwB focuses on assessment of “anti-flood hydropower” scheme marketed by Rushydro Co. to Chinese investors.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАЗДЕЛЬНОГО СБОРА РТУТЬСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕГО ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ

СКОГОРЕВ И.А., ХАРЧЕВ Е.В., ПАВЛЮШКЕВИЧ К.Е.

ООО «ПримТехнополис», Владивосток

Развитие цивилизации вынуждает человека изобретать новые технологии и заставляет экономить ресурсы. Одним из примеров этого является изобретение энергосберегающих ламп взамен ламп накаливания. Энергосберегающая лампа позволяет при меньшем электропотреблении выделять большее количество света. Однако изобретение, которое несет блага цивилизации в наши дома и экономит расходы на электропотребление, имеет недостаток – содержит пары ртути, без которых свечение ламп невозможно. Газовый разряд в парах ртути используется для генерации ультрафиолетового излучения преобразуемого в оптический свет люминесцентным покрытием.

В каждой лампе находится 2–50 мг ртути в виде паров, то есть в самом опасном состоянии. Если разбить одну лампочку в комнате, концентрация ртути в воздухе может достигнуть 0,05 мг/м3, что превышает предельно допустимую концентрацию (ПДК) более чем в 160 раз. Лампы нельзя самостоятельно уничтожать или выбрасывать как бытовой мусор, именно поэтому они требуют специальной утилизации.

На наш взгляд качественное развитие городской инфраструктуры во многом зависит от организации селективного сбора опасных отходов. Для этих целей ООО «ПримТехнополис» в 2013 году совместно администрацией г. Владивостока разработали экологический проект «Утилизируй правильно».

Цель проекта:

- формирование экологической культуры и сознательности граждан,
- улучшение экологической обстановки города Владивостока,
- организация селективного сбора отдельных видов отходов.

Задачи проекта:

- вовлечение населения города Владивосток в процесс селективного сбора ртутьсодержащих отходов и отработанных элементов питания;
- сокращение количества направляемых на захоронение ртутьсодержащих отходов и отработанных элементов питания, поступающих вместе с твердыми бытовыми отходами на Комплекс по утилизации ТБО в г. Владивостоке, включая мусоросжигательный завод;
- экологическое просвещение и образование населения в сфере обращения с ртутьсодержащими отходами.

Механизм реализации проекта

Для реализации проекта Управлением охраны окружающей среды и природопользования администрации города Владивосток:

- осуществляется координация взаимодействия организаторов, партнеров и участников проекта;
- организуется работа с юридическими и физическими лицами по внедрению проекта на территории города Владивостока;
- осуществляется информационная поддержка проекта, в том числе размещение информации о ходе и результатах реализации Проекта на официальном сайте администрации города Владивосток (www.vlc.ru);
- готовятся предложения руководству администрации города Владивосток по дальнейшему развитию проекта.

Обществом с ограниченной ответственностью «ПримТехнополис»:

- осуществляется реализация участникам проекта информационных модулей и экомодулей, предназначенных для селективного сбора ртутьсодержащих отходов, а также отработанных бытовых элементов питания от населения;
- обеспечивается информационное оформление экомобиля;
- обеспечивается вывоз собранных ртутьсодержащих отходов и отработанных элементов питания;
- осуществляется дальнейшее обезвреживание собранных ртутьсодержащих отходов и отработанных элементов питания;
- проводится работа в районе установленных информационных модулей с гражданами по разъяснению порядка сбора и временного хранения ртутьсодержащих отходов с использованием экомобиля и информационных листовок;
- обеспечивается проведение тематических занятий по безопасному обращению с ртутьсодержащими отходами в учебных заведениях г. Владивостока;
- обеспечивается, при необходимости, проведение экологического мониторинга мест накопления ртутьсодержащих отходов;
- размещается информация о ходе и результатах реализации проекта на официальном сайте www.примтехнополис.рф и на сайте www.up-vlc.ru.
- Для селективного сбора опасных отходов используются: информационный модуль (Фото 1); экомодуль (Фото 2); специализированные тара (Фото 3) и автотранспорт (фото 4).



Фото 1. Информационный модуль



Фото 2. Экомодуль



Фото 3. Специализированная транспортная тара



Фото 4. Специализированный автотранспорт.

Финансирование проекта

Финансирование проекта осуществляется за счет собственных средств организатора проекта — ООО «Примтехнополис», партнеров и участников проекта.

ООО «ПримТехнополис» на договорной основе осуществляет поставку информационных модулей и экомодулей, а также на договорной основе производит сбор, транспортировку и обезвреживание ртутьсодержащих отходов.

Развитие проекта

В ходе реализации проекта в г. Владивостоке уже установлено 19 модулей для сбо-

ра опасных отходов. Потребители ртутьсодержащих ламп, градусников и батареек беспрепятственного могут передать свои отработанные ртутные лампы в пункты сбора, расположенные на территории г. Владивостока по следующим адресам: ул. Окатовая, 62 (ООО «ПримТехнополис»), ул. Карбышева, 9 (ООО «Техногрупп»).

Также пункты сбора организованы в управляющих организациях по соответствующим адресам: ул. Леонова, 33; ул. Амурская, 20; ул. Авроровская, 17; ул. Каштановая, 13; Некрасовский переулок 24; ул. Тухачевского, 66; ул. Верхнепортовая, 66; ул. Ильичева, 4; ул. Русская, 29; ул. Кирова, 16; пр-т 100 лет Владивостоку, 145; ул. Русская, 56; ул. Тухочевского, 28; ул. Острякова, 28; ул. Часовитина, 23.

С момента начала работы проекта «Утилизируй правильно» уже собрано более 4 тысяч энергосберегающих ламп, 2 тысяч (или 100 кг) батареек и 100 ртутных градусников.

Трудности при реализации проекта

Необходимо отметить, что в ходе реализации экологического проекта возникают определенные трудности. Одной из них является работа с управляющими организациями, которые неохотно соглашаются на установку модулей для раздельного сбора опасных отходов.

Для дальнейшего успешного развития экологического проекта «Утилизируй правильно» необходимо:

• проведение заседаний с руководством управляющих организаций для разъяснения необходимости организации раздельного сбора ртутных ламп, градусников и батареек в каждом доме либо в нескольких домах;

• предоставить жителям возможность беспрепятственно передавать опасные отходы в свои управляющие организации для последующей их утилизации специализированными компаниями.

Выводы

В ходе развития экологического проекта «Утилизируй правильно» было определено, что для реализации раздельного сбора опасных отходов на территории Владивостокского городского округа имеются все необходимые условия такие как:

• нормативная база регламентирующая обязательный раздельный сбор опасных отходов от населения;

• наличие специализированной организации по обезвреживанию опасных отходов;

• наличие всех необходимых средств для сбора опасных отходов от населения (специализированные модули и автотранспорт).

На основании вышеизложенного мы можем констатировать, что проект «Утилизируй правильно» успешно стартовал и имеет все основания для дальнейшего успешного развития.

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА Р. РАЗДОЛЬНАЯ НА ТЕРРИТОРИИ УССУРИЙСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

СОБОЛЕВА Елена Васильевна, КРАВЧЕНКО Ирина Федоровна, СОБОЛЕВ Илья Олегович

Дальневосточный федеральный университет» Школа педагогики, Уссурийск

Река Раздольная — наиболее значительная водная артерия Южного Приморья, которая используется для бытового и технического водоснабжения. Состояние реки Раздольной во многом определяет экологическую ситуацию Амурского залива.

В пределах российской части бассейна р. Раздольной сельскохозяйственные земли занимают 185.277 га или 27,5% от площади земель бассейна [2]. Районы, расположенные в бассейне р. Раздольной, имеют овощекартофелеводческую и зерно-соевую специализацию в сочетании с мясомолочным животноводством.

Уссурийский городской округ — сельскохозяйственный район Приморского края. В водах реки Раздольной и ее притоков на территории Уссурийского городского округа концентрируются загрязнения промышленных предприятий и агропромышленного комплекса всех районов, расположенных в ее бассейне. В Уссурийском районе выращивают овощи, зерновые, развито мясомолочное животноводство. Загрязнение земель района связано с применением органических и минеральных удобрений, внесением пестицидов и золы. Значительная часть сельскохозяйственных угодий бассейна р. Раздольной приурочена к уклонам более 3 и является эрозионно-опасной [1]. На склоновых землях при возделывании суходольных культур происходит интенсивный смыв и размыв, дефляция; на овощекультурных плантациях – размыв, дефляция, речная эрозия, суффозия, русловые размывы.

Летом 2014 года обследовали современное хозяйственное использование земли, находящейся вдоль реки Раздольная на территории Уссурийского городского округа и содержание нитратов и микроорганизмов в речной воде. В непосредственной близости от реки расположены пашни, заболоченные земли со значительной долей лугов и пастбищ, урбанизированные земли. Характерно, что значительное количество пахотных угодий эксплуатируется гражданами КНР, которые применяют большое количество минеральных удобрений и ядохимикатов при выращивании сельхозпродукции. Общее загрязнение вод здесь видимо, обусловлено фильтрацией с полей и стоками животноводческих ферм. Встречались и орошаемые земли, занятые под выращивание бахчевых культур. Вода закачивается из реки при помощи насосов. После ливневых дождей на склоновых землях происходит интенсивный смыв и размыв, речная эрозия. Такие процессы способствуют попаданию удобрений и ядохимикатов в воды реки. Кроме предприятий сельского хозяйства в воды р. Раздольной вносят загрязняющие вещества промышленные предприятия — ОАО «Приморский сахар», Уссурийский картонный комбинат, автотранспортные предприятия и ряд других.

Для исследования качественных параметров речной воды нами были определены

3 станции отбора проб:

1. в Северо-западной части УГО, выше по течению г. Уссурийска

2. Юго-запад УГО, вблизи расположен частный сектор, автодорога.

3. в южной части УГО, ниже по течению города Уссурийска.

Отбор проб осуществляли в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51592-2000 «Вода. Общие требования к отбору проб» и ГОСТ Р 51593-2000 «Вода питьевая. Отбор проб».

Определили содержание микроорганизмов в речной воде. Наиболее загрязненной бактериями является вода р. Раздольной ниже города по течению (до 1000 КОЕ/100 мл). В точке отбора № 2 обнаружены бактерий группы кишечной палочки.

Оценили воды р. Раздольная по содержанию нитратов. Выявили, что в верховьях реки Раздольной на участках со слабой антропогенной нагрузкой содержание нитратов ниже предельно допустимой концентрации. По мере продвижения к городу Уссурийску происходит увеличение концентрации нитратов до 1,2 ПДК, что свидетельствует о поступлении в реку поверхностного смыва загрязненных ливневых вод.

Проведенное исследование позволило оценить современное санитарное состояние реки Раздольной ниже по течению городской черты Уссурийска как неудовлетворительное. Следовательно, речные воды принимают большое количество стоков и отходов и нуждаются в постоянном контроле содержания загрязняющих веществ.

Литература

Ивашинников Ю.К. 1999. Физическая география Дальнего Востока России/ Ю.К. Ивашинников – Владивосток: Изд-во ДВГУ. 324 с.

Тарасов В.И. 2008. Комплексная экодиагностика трансграничной территории (на примере бассейна реки Раздольной). В.И. Тарасов, А.Н. Качур, А.В. Сидоренко. Владивосток: Дальнаука. 212 с.

Abstract

ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL CHARACTERISTICS OF P. RAZDOL'NAYA ON THE TERRITORY OF THE USSURI URBAN DISTRICT

SOBOLEVA Elena, KRAVCHENKO Irina, SOBOLEV Ilya

Far Eastern Federal University, School of Education, Ussuriisk

The Razdolnaya River largely determines the ecological situation of the Amur Bay. The content and distribution of microorganisms in the waters of the river Ussuri Razdol'naya the territory of urban district. Revealed that the most contaminated

with bacteria is water p. Razdolnaya below the city on the river, where the detected coliform bacteria. Overall water of the river Razdol'naya content of nitrates. In the upper reaches of the river on the territory of Razdolnaya on the territory of the Ussuri urban district in areas with low anthropogenic load nitrate content below the maximum allowable concentration. As we move to the city of Ussuriisk is an increase in nitrate concentration to 1.2 maximum allowable concentration, suggesting the immediate river surface runoff of contaminated storm water. This study allowed us to estimate the current health status of the river to the city limits Razdolnaya Ussuriisk satisfactory downstream Ussuriisk water quality does not meet standards.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОГРАММА ПРИМОРСКОГО КРАЯ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ НА 2013-2017 ГОДЫ» И ЕЕ РЕАЛИЗАЦИЯ

Сонин Вадим Викторович, департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края

Государственная программа Приморского края «Охрана окружающей среды Приморского края» на 2013-2017 годы утверждена постановлением Администрацией Приморского края от 7 декабря 2012 года № 391-па.

Целью государственной программы является повышение уровня экологической безопасности, сохранения и восстановления природных сред в регионе.

Государственная программа состоит из четырех подпрограмм:

• подпрограмма № 1 «Обращение с твердыми бытовыми и промышленными отходами в Приморском крае»;

• подпрограмма № 2 «Развитие водохозяйственного комплекса Приморского края» (в 2013 году не реализовывалась, мероприятия запланированы на 2017 год);

• подпрограмма № 3 «Биологическое разнообразие Приморского края»;

• подпрограмма № 4 «Обеспечение реализации государственной программы».

Ответственным исполнителем государственной программы является департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды.

В 2013 году выполнение программы осуществлялось также следующими соисполнителями:

• департамент по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира Приморского края;

• департамент сельского хозяйства и продовольствия Приморского края.

В 2013 году были выполнены следующие мероприятия государственной программы.

По подпрограмме «Обращение с твердыми бытовыми и промышленными отходами»: Обеспечение утилизации непригодных к использованию пестицидов и агрохимикатов.

• Вывезено и утилизировано на специализированном полигоне в городе Обнинске Калужской области 432 тонны находившихся на временном хранении в ООО «Черниговскагропромхимия» непригодных к использованию пестицидов и агрохимикатов (50% от всего накопленного на базе объема, 100% объема, запланированного к утилизации в 2013 году);

• Повышение качества подготовки и реализации инвестиционных проектов в сфере обращения с твердыми бытовыми и промышленными отходами — разработана генеральная схема санитарной очистки территорий населенных пунктов Примор-

ского края (1 этап — зонирование территории Приморского края), являющаяся основой для дальнейшей работы с потенциальными инвесторами в проекты по переработке отходов;

• Создание и поддержка Интернет-сайта «Биржа отходов Приморского края» - создан Интернет-сайт «Биржа отходов Приморского края». Биржа отходов Приморского края (www.othodi25.ru) — проект, направленный на создание в Приморском крае эффективной системы обращения с отходами производства и потребления, включающую повышение уровня информированности всех участников данной деятельности;

• Совершенствование и ведение краевого кадастра отходов производства и потребления, включающего полную информацию об объемах образованных отходов, их составе, требуемых мощностях по их переработке и утилизации, местах их размещения.

Помимо результатов, достигнутых по подпрограмме «Обращение с твердыми бытовыми и промышленными отходами в Приморском крае», в соответствии с поручениями Губернатора Приморского края департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края с привлечением заинтересованных органов исполнительной власти Приморского края, АНО «Инвестиционное агентство Приморского края», ОАО «Корпорация развития Приморского края», органов местного самоуправления и другими заинтересованными организациями оказывал содействие инициаторам для успешной реализации инвестиционных проектов в сфере переработки отходов.

На странице департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края официального сайта Администрации Приморского края в сети Интернет (www.primorsky.ru) создан и постоянно пополняется специальный раздел с информацией для потенциальных частных инвесторов в сфере переработки твердых бытовых и промышленных отходов, включающий постоянно обновляемый перечень инвестиционных площадок в муниципальных образованиях края, предназначенных для реализации инвестиционных проектов в данной сфере.

По подпрограмме «Биологическое разнообразие» предусмотрены:

1. Предоставление субсидии КГБУ «Приморская администрация особо охраняемых территорий» на проведение мероприятий по экопросвещению, распространению знаний среди населения. Рекреационная деятельность на особо охраняемых природных территориях регионального и местного значения.

2. Предоставление субсидии КГБУ «Приморская администрация особо охраняемых территорий» на выполнение государственного задания «Сохранение природных комплексов».

3. Проведение научных исследований, мониторинга численности видов животных.

4. Мероприятия по сохранению редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений, в том числе на особо охраняемых природных территориях.

5. Предоставление субсидии КГБУ «Приморская администрация особо охраняемых территорий» на обеспечение мероприятий по сохранению объектов животного мира, в том числе редких и находящихся под угрозой исчезновения.

6. Ведение государственного охотохозяйственного реестра, в том числе выдача

охотничьих билетов единого федерального образца.

По подпрограмме 4. «Обеспечение реализации государственной программы»:

Обеспечение государственного управления в сфере реализации государственной программы (департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края).

Водные отношения.

В течение 2013 года департамент осуществлял реализацию плановых мероприятий по предотвращению негативного воздействия вод и ликвидации его последствий за счет средств федерального бюджета, предоставляемых бюджету Приморского края в виде субвенций в рамках отдельных переданных

В 2013 году в полном объёме завершены работы по расчистке, дноуглублению, укрепление берегов каменной наброской и спрямлению русла р. Малиновка для защиты от наводнений с. Ариадное Дальнереченского района, расчистке и дноуглубление русел реки Постышевки, ручьёв Покровского и Семёновского в г. Партизанске, продолжаются работы по защите от наводнений территорий Уссурийского городского округа.

Численность защищённого населения в результате реализации вышеуказанных мероприятий составит более 4 тыс. человек, вероятный предотвращаемый ущерб — более 600 млн. рублей.

Международное сотрудничество

В период 10-11 октября 2013 года департаментом организована подготовка и проведение Седьмого международного экологического форума «Природа без границ».

В мероприятии приняло участие свыше 450 участников, в том числе эксперты международных организаций, представители США, Японии, Республики Кореи, Китая и других государств. На пленарном и секционных заседаниях Форума прозвучали свыше 35 докладов, освещающих широкий спектр экологических проблем и угроз и пути их решения. В преддверии Форума проведены экологические акции по очистке морских побережий от отходов, мастер-классы по изготовлению арт-поделок из морских отходов, для проведения которых были приглашены японские специалисты.

Форум получил положительный общественный резонанс и широкое освещение в средствах массовой информации.

В 8 муниципальных образованиях Приморского края проведены экологические акции в рамках международного проекта по изучению загрязненности побережий Северо-Западной части Тихого океана морскими отходами искусственного происхождения; в акции приняли участие 226 школьников и преподавателей учебных заведений края; общая площадь территории, охваченной исследованием, составила свыше 11 тысяч кв. метров.

Организовано участие делегации Приморского края в очередном Международном молодежном экологическом симпозиуме, который прошел 21-22 августа 2013 года в провинции Кангвон Республики Корея.

Организовано заседание и экскурсионная программа совета по охране окружающей среды в рамках 18-го Саммита по международному обмену и сотрудничеству региональных администраций стран Северо-Восточной Азии (30 октября 2013 года).

Совместно с Японским центром во Владивостоке проведено два семинара для предпринимателей представителей администраций муниципальных образований с приглашением с представителя НИИ «Номура» (Япония) по теме «Экобизнес: утилизация отходов».

Финансирование программы в 2013 году.

Предусмотренный государственной программой общий плановый объем финансирования в 2013 году составил 189 359,44 тыс. рублей, в том числе за счет средств:

• федерального бюджета — 67 139,51 тыс. рублей;

• краевого бюджета — 122 219,93 тыс. рублей.

• на подпрограмму №1 «Обращение с твердыми бытовыми и промышленными отходами в Приморском крае» предусматривалось выделить 46 810,00 тыс. рублей (полностью за счет средств краевого бюджета),

• на подпрограмму №3 «Биологическое разнообразие» — 23 923, 49 тыс. рублей на (краевой бюджет — 23 405,79 тыс. рублей, федеральный бюджет — 517,70 тыс. рублей),

• на подпрограмму «Обеспечение реализации государственной программы» — 118 625,95 тыс. рублей (краевой бюджет — 52 004,14 тыс. рублей, федеральный бюджет — 66 621,81 тыс. рублей).

Фактические расходы на реализацию государственной программы в 2013 году составили 180 287,70 тыс. рублей (95% от запланированного государственной программой годового объема финансирования), в том числе:

45 540,18 тыс. рублей — по подпрограмме «Обращение с твердыми бытовыми и промышленными отходами в Приморском крае» (97% от планового годового объема финансирования);

23 923,49 тыс. рублей — по подпрограмме «Биологическое разнообразие» (100% от планового годового объема финансирования);

110 824,03 тыс. рублей — на подпрограмму «Обеспечение реализации государственной программы» (93% от планового годового объема финансирования).

Освоение средств федерального бюджета составило 94% от запланированного объема финансирования, а краевого бюджета — 96%.

В первом полугодии 2014 года в рамках государственной программы департаментом природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края проведены следующие мероприятия:

Программные мероприятия	Выполненные мероприятия в 1 полугодии 2014 года
Подпрограмма № 1 «Обращение с твердыми бытовыми и промышленными отходами в Приморском крае»	
Обеспечение утилизации непригодных к использованию пестицидов и агрохимикатов	Департаментом сельского хозяйства и продовольствия Приморского края по результатам аукциона заключен государственный контракт. В 2014 году компания ОАО «Полигон» (г. Томск), в соответствии с техническим заданием, обследовала объект хранения, провела инвентаризацию пестицидов, произвела работы по перетарировке и вывезла с базы хранения на собственный специализированный полигон в г. Томск 100% объема), запланированного к утилизации в 2014 году (432 тонны). Выполненные работы оплачены полностью в соответствии со стоимостью государственного контракта (18 184,320 тыс. рублей).
Повышение качества подготовки и реализации инвестиционных проектов в сфере обращения с твердыми бытовыми и промышленными отходами	Подготовлен и проведен аукцион по определению разработчика генеральной схемы санитарной очистки территорий населенных пунктов Приморского края (2 этап — проработка экономических аспектов).
Создание и поддержка Интернет-сайта «Биржа отходов Приморского края»	Департаментом природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края заключен госконтракт на поддержку Интернет-сайта «Биржа отходов Приморского края», ведется поддержка сайта.
Совершенствование и ведение краевого кадастра отходов производства и потребления, включающего полную информацию об объемах образованных отходов, их составе, требуемых мощностях по их переработке и утилизации, местах их размещения	Департаментом природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края ведется размещение государственного заказа.
Подпрограмма № 4.«Обеспечение реализации государственной программы»	
Проведение ежегодного международного экологического форума «Природа без границ»	Проводятся плановые мероприятия по подготовке к проведению Форума. Проведение Форума запланировано на 23-24 октября 2014 года. Проведен конкурс по определению единого оператора по подготовке и проведению Форума.

СОДЕРЖАНИЕ АМНЕЗИОТОКСИНА (ДОМОЕВОЙ КИСЛОТЫ) В МОРЕПРОДУКТАХ И МИКРОВОДОРОСЛЯХ ИЗ ЗАЛИВА ПЕТРА ВЕЛИКОГО ЯПОНСКОГО МОРЯ

СТОНИК Инна Валентиновна, ОРЛОВА Татьяна Юрьевна,

АЙЗДАЙЧЕР Нина Александровна

Институт биологии моря ДВО РАН, Владивосток

Фитотоксины, продуцируемые морскими микроводорослями, могут передаваться по пищевой цепи и накапливаться в теле морских животных, в том числе съедобных. Интоксикации, связанные с употреблением в пищу контаминированных морепродуктов (чаще всего моллюсков и рыбы), наносят вред здоровью населения многих стран и экономический ущерб хозяйствам аквакультуры. Эта проблема актуальна и для дальневосточных морей России, где микроводоросли – продуценты домоевой кислоты достигают высоких концентраций в фитопланктоне [1–5]. Известно, что домоевая кислота является причиной амнезических отравлений моллюсками (ASP-токсичность, от Amnesic Shellfish Poisoning). Установлено, что продуцентами этого токсина могут быть диатомовые водоросли родов *Pseudo-nitzschia*, *Nitzschia* и *Amphora* [6–9].

На базе Центра мониторинга вредоносных микроводорослей и биотоксичности прибрежных морских акваторий Дальнего Востока РФ Института биологии моря имени А.В. Жирмунского ДВО РАН были исследованы пробы микроводорослей и морепродуктов на содержание в них ASP-токсина (домоевой кислоты или DA). Определение концентрации токсина проводили с помощью метода иммуноферментного анализа с использованием тест-системы «ASP direct cELISA» (Biosense Laboratories, Norway). Анализ содержания домоевой кислоты был выполнен в 20 клонах микроводорослей, относящихся к 6 видам рода *Pseudo-nitzschia*, известным как потенциально токсичные [7]. При этом наиболее высокие концентрации домоевой кислоты в пересчете на клетку (до 0.4-0.5 пг/кл), соответствующие имеющимся в литературе данным [8, 10, 11] были характерны для клонов *P. multistriata* и *P. calliantha*. Эти виды являются основными источниками загрязнения моллюсков амнезиотоксином в районе исследования. Содержание DA было проанализировано в 150 пробах морских беспозвоночных (мидии Грея, мидии тихоокеанской, гребешке приморском и черном морском еже), собранных в 2008–2013 гг. в заливе Петра Великого Японского моря. Из них в 98 пробах (65% от общего числа изученных проб) найдена DA. Установлено, что концентрация домоевой кислоты во всех исследованных морепродуктах находилась в пределах от 0.003 до 0.5 мг/кг и была существенно ниже предельно допустимого уровня, установленного директивой Евросоюза 2002/226/EC (20 мг/кг). Максимальная концентрация амнезиотоксина в съедобных частях моллюсков (мускул) (0.5 мг/кг), зарегистрированная в пробах мидии Грея, существенно превышала соответствующие показатели для мидии тихоокеанской и гребешка приморского (около

0.1 мг/кг). Установлено, что наиболее высокие концентрации амнезиотоксина в мускуле мидии Грея отмечены летом и осенью, а в мускуле гребешка приморского и теле мидии тихоокеанской — зимой. Выявлена тенденция к накоплению домоевой кислоты в пищеварительной железе мидии Грея осенью или в начале зимы в периоды цветения диатомей рода *Pseudo-nitzschia*. Следы домоевой кислоты (0.02 мг/кг) обнаружены в пробах черного морского ежа, собранных зимой (январь). Несмотря на низкие концентрации амнезиотоксина в морепродуктах, можно предположить, что в случае формирования интенсивных "цветений" *Pseudo-nitzschia* (концентрация свыше 1 млн кл/л), подобных тем, что неоднократно наблюдались ранее во вторичных заливах и бухтах залива Петра Великого, в том числе в районах расположения хозяйств марикультуры, существует опасность накопления домоевой кислоты в двустворчатых моллюсках, где содержание этого токсина может достигать опасных значений. Эти данные необходимо учитывать при разработке программ мониторинга токсичности водорослей и моллюсков в прибрежных водах северо-западной части Японского моря.

Работа выполнена при финансовой поддержке ДВО РАН (проект № 12-III-А-06-096).

Литература

1. Orlova T.Yu., Zhukova N.V., Stonik I.V. 1996. Bloom-forming diatom Pseudo-nitzschia pungens in Amurskii Bay (the Sea of Japan): morphology, ecology and biochemistry. Harmful and toxic algal blooms. Paris: Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO. 147–150.

2. Stonik I.V., Orlova T.Yu., Begun A.A. .2008. Potentially toxic diatoms Pseudo-nitzschia fraudulenta and P. calliantha from Russian waters of East/Japan Sea and Sea of Okhotsk. Ocean Science Journal Vol. 43. 25–30.

3. Orlova T.Yu., Stonik I.V., Aizdaicher N.A., Bates S.S., Leger C., Fehling J. Toxicity, 2008. morphology and distribution of Pseudo-nitzschia calliantha, P. multistriata and P. multiseries (Bacillariophyta) from the northwestern Sea of Japan. Botanica marina. Vol. 51. 297–306.

4. Stonik I.V., Orlova T.Yu., Lundholm N. 2011. Diversity of Pseudo-nitzschia H. Peragallo from the western North Pacific. Diatom Research. Vol. 26. №. 1. 121–134.

5. Стоник И.В., Орлова Т.Ю. 2013. Видовой состав и количественное распределение диатомовых водорослей рода Pseudo-nitzschia H. Peragallo, 1900 в российских водах Японского и Охотского морей. Биол. моря. Т. 39. № 4. 246–254.

6. Bates, S.S. Ecophysiology and metabolism of ASP toxin production. Physiological Ecology of Harmful Algal Blooms. Heidelberg: Springer-Verlag. 1998. 405–426.

7. Lelong A., Hégaret H., Soudant P., Bates S.S. Pseudo-nitzschia (Bacillariophyceae) species, domoic acid and amnesic shellfish poisoning: revisiting previous paradigms. Phycologia. 2012. Vol. 51. 168–216.

8. Trainer V.L., Bates S.S., Lundholm N., Thessen A.E., Adams N.G., Cochlan W.P., Trick C.G. Pseudo-nitzschia physiological ecology, phylogeny, toxicity, monitoring and impacts on ecosystem health. Harmful Algae. 2012. Vol. 14. 271–300.

9. Thessen, A. E., Stoecker D. K. Distribution, abundance and domoic acid analysis of the toxic diatom genus Pseudo-nitzschia from the Chesapeake Bay. Estuaries and Coasts. 2008. Vol. 31. 664–672.

10. Alvarez, G., Uribe E., Quijano-Scheggia S., Lopez-Rivera A., Marino C., Blanco J. 2008. Domoic acid production by Pseudo-nitzschia australis and Pseudo-nitzschia calliantha isolated from North Chile. Harmful Algae. Vol. 8. 938–945.

11. Besiktepe, S., Ryabushko L., Ediger D., Yimaz D., Zenginer A., Ryabushko V., et al. 2008. Domoic acid production by Pseudo-nitzschia calliantha Lundholm, Moestrup et Hasle (bacillariophyta) isolated from the Black Sea. Harmful Algae. Vol. 7. 438–442.

Abstract

DOMOIC ACID (ASP-TOXIN) ANALYSIS OF THE MICROALGAE AND SEAFOOD SAMPLES FROM PETER THE GREAT BAY, THE SEA OF JAPAN

STONIK Inna, ORLOVA Tatyana, AIZDAICHER Nina

Institute of Marine Biology, FEB RAS, Vladivostok

Chain-forming planktonic diatoms of the genus *Pseudo-nitzschia* H. Perag. in H. et M. Peragallo are common components of oceanic and neritic plankton worldwide. Several species within the genus have been found to produce domoic acid. Accumulating in the tissues of filter-feeding mollusks, this acid is transferred via the food chain and, when passed to humans, may cause serious neurological disorders. According to the symptoms, these cases were classified as Amnesic Shellfish Poisoning (ASP) or Domoic Acid Poisoning (ASP).

The increased attention should been paid to the studies on potentially toxic diatoms due to their high concentrations in phytoplankton of Peter the Great Bay, the Sea of Japan.

The purpose of our presentation is to provide the information on the DA concentrations in the diatoms of the genus *Pseudo-nitzschia* and the samples of seafoods collected from Peter the Great Bay. The Center of Monitoring of HABs & Biotoxins was established in September 2007 in the A.V. Zhirmunskii Institute of Marine Biology FEB RAS. ASP-toxin (domoic acid or DA) analysis of marine microalgae and the bivalves and the black sea urchin collected from Peter the Great Bay, Sea of Japan (Primorye) has been performed by scientists of the Center.

The analysis of toxicity of 20 strains of *Pseudo-nitzschia* (about 40 samples) and seafoods (about 150 samples) collected from Peter the Great Bay, Russian waters of the Sea of Japan during 2008-2013 was performed by Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) using “ASP direct cELISA“ kit (Biosence laboratories AS, Norway, AOAC official method 2006.02). The organisms studied were the black sea urchin and the bivalves (*Mitylus trossulus*, *Crenomitylus grayanus* and *Mizuhopecten yessoensis*).

The map of the sampling locations in Peter the Great Bay, the Sea of Japan you can see on the next slide.

Domoic acid concentrations were studied in 20 *Pseudo-nitzschia* strains isolated from Peter the Great Bay during 2008-2013. The presence of DA in six Pseudo-nitzschia species was confirmed. The highest DA content was found in stationary-phase *P. multistriata* and *P. calliantha* strains at DA cell quota varying between 0.1 and 0.53 pg/cell which is comparable to the values reported for other strains of these species (Trainer et al., 2012).

DA concentrations in the seafoods (bivalves *Mytilus trossulus*, *Crenomytilus grayanus*

and *Mizuhopecten yessoensis* and the black sea urchin) were below regulatory limits, ranging from 0.003 to 0.5 mg g^{-1}. The maximal DA concentration was recorded in the samples of *Crenomytilus grayanus*.

Results of analysis of domoic acid concentrations in bivalves from some areas from Peter the Great Bay you can see at next slide. The analysis of toxicity of the seafoods (about 150 samples) from Peter the Great Bay, Russian waters of the Sea of Japan was performed. DA was detectable in 65% of samples tested including the tissues of the black sea urchin and bivalves (*Mitylus trossulus*, *Crenomitylus grayanus* and *Mizuhopecten yessoensis*). DA concentrations in the seafoods were below regulatory limits, ranging from 0.003 to 0.5 mg g-1. The highest DA concentrations in the muscle samples of *Crenomitylus grayanus* were found in summer and autumn. The relatively high DA concentrations in the body samples of *Mitylus trossulus* was recorded in winter or spring. The accumulation of DA in the digestive glands of *Crenomitylus grayanus* were recorded in autumn or early winter during the blooms of *Pseudo-nitzschia calliantha* and other species of *Pseudo-nitzschia pseudodelicatissima/cuspidata* complex.

Results of analysis of domoic acid concentrations in the samples of *Crenomitylus grayanus* from some areas from Peter the Great Bay you can see at next slide. The highest DA concentrations in the samples of *Crenomitylus grayanus* were found during the blooms caused by species of *Pseudo-nitzschia pseudodelicatissima/cuspidata* complex (up to 1.2 millions cells/L) in autumn of 2012.

Conclusions

1. The presence of DA in six Pseudo-nitzschia species was confirmed. DA was detectable in 65% of samples tested including the tissues of the black sea urchin and bivalves (Mytilus trossulus, Crenomytilus grayanus and Mizuhopecten yessoensis).

2. DA concentrations in the seafoods were below regulatory limits, ranging from 0.003 to 0.5 mg g-1. It was found a relationship between Pseudo-nitzschia abundance and the presence of DA in bivalves.

3. Phytoplankton and shellfish toxicity monitoring is warranted in these waters, where bivalves are commercially harvested for human consumption.

НЕУЧТЕННЫЙ ЭКСПОРТ МОРСКИХ БИОРЕСУРСОВ КАК УГРОЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ

СУХАРЕНКО Александр Николаевич

АНО «Центр изучения новых вызовов и угроз национальной безопасности РФ», Владивосток

Состояние и динамика незаконного экспорта биоресурсов

В соответствии с Доктриной продовольственной безопасности России, утвержденной Указом Президента РФ от 30.01.2010 № 120, стратегической целью продовольственной безопасности является обеспечение населения безопасной сельскохозяйственной продукцией, рыбной и иной продукцией из водных биоресурсов. Однако согласно разделу III Концепции развития рыбного хозяйства РФ на период до 2020 года, одобренной распоряжением Правительства РФ от 21.07.2008 № 1057-р, одной из основных проблем рыбной отрасли остается рост масштабов незаконного промысла водных биоресурсов и их нелегального вывоза за рубеж.

Ослабление контроля за соблюдением правил и ограничений рыболовства, наряду с появившейся возможностью экспорта морепродукции в 1990-е годы, способствовали росту незаконного промысла ценных («валютоемких») видов ВБР, которые с минимальной переработкой (зачастую в живом виде) вывозились в сопредельные государства. В такой ситуации у отечественных рыбодобывающих компаний отсутствовала мотивация для реализации своей продукции на внутреннем рынке. Вследствие этого в последние 20 лет они практически не инвестировали собственные средства в развитие береговой инфраструктуры, глубокую переработку и организацию сетей сбыта своей продукции внутри страны.

Сводя в ряде случаев к нулю эффективность принимаемых мер по сохранению и управлению ВБР, браконьерство приводит к снижению объемов их добычи и подрыву усилий по восстановлению их запасов, социальной напряженности в прибрежных регионах страны.

Учеными, представителями контролирующих органов и природоохранных организаций неоднократно предпринимались попытки определения размера ущерба, причиняемого России нелегальным промыслом и экспортом морепродукции, однако, такие оценки существенно различаются и не дают однозначных результатов. В оценках, основанных на сопоставлении данных внешней торговли, ущерб государству обычно оценивается в денежном эквиваленте, при этом стараются не обозначать физические объемы незаконно вывезенной продукции, структуру товаропотоков. Также при сопоставлении данных внешнеторговой статистики не всегда корректно учитываются особенности статучета вывоза рыбопродукции. Так, не учитывается существование до 2009 г. возможности вывоза морепродукции без доставки в российский порт, в связи с чем сравниваются только таможенные данные. С 2009 г. существенно увеличились объемы российского экспорта в связи с тем, что ранее вывозимые из районов промысла биоресурсы стали доставляться

для оформления в российские порты и только затем экспортироваться.

В данном разделе приведены результаты прямого сопоставления статданных стран-контрагентов об импорте рыбопродукции из России с данными о вывозе российской морепродукции на внешний рынок . Для анализа перемещения морепродукции использовались данные, находящиеся в свободном доступе. Они формируются на основе таможенной статистики внешней торговли, а также сведений, подаваемых предприятиями, ведущими внешнеэкономическую деятельность в сфере торговли, в органы государственной статистики. Такие данные содержатся в информационной базе Статистического департамента ООН (UN Statistics Division) (данные таможенной статистики стран-контрагентов и данные об экспорте Российской Федерации), Центральной базе статистических данных Росстата (данные о продажах за пределами таможенной границы, а также о продажах не подлежащей доставке на таможенную территорию рыбопродукции).

В товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности Таможенного союза продукция рыболовного промысла, перемещаемая через таможенную границу, декларируется по 8 товарным позициям: 0301 «Живая рыба», 0302 «Рыба свежая или охлажденная, за исключением рыбного филе и прочего мяса рыбы товарной позиции 0304», 0303 «Рыба мороженая, за исключением рыбного филе и прочего мяса рыбы товарной позиции 0304», 0304 «Филе рыбное и прочее мясо рыбы (включая фарш), свежие, охлажденные или мороженые», 0305 «Рыба сушеная, соленая или в рассоле; рыба горячего или холодного копчения; рыбная мука тонкого и грубого помола и гранулы из рыбы, пригодные для употребления в пищу», 0306 «Ракообразные, в панцире или без панциря, живые, свежие, охлажденные, мороженые, сушеные, соленые или в рассоле; ракообразные в панцире, сваренные на пару или в кипящей воде, охлажденные или неохлажденные, мороженые, сушеные, соленые или в рассоле; мука тонкого и грубого помола и гранулы из ракообразных, пригодные для употребления в пищу», 0307 «Моллюски, в раковине или без раковины, живые, свежие, охлажденные, мороженые, сушеные, соленые или в рассоле; моллюски копченые, в раковине или без раковины, не подвергнутые или подвергнутые тепловой обработке до или в процессе копчения; мука тонкого и грубого помола и гранулы из моллюсков, пригодные для употребления в пищу», 0308 «Водные беспозвоночные, кроме ракообразных и моллюсков, живые, свежие, охлажденные, мороженые, сушеные, соленые или в рассоле; водные беспозвоночные, кроме ракообразных и моллюсков, копченые, не подвергнутые или подвергнутые тепловой обработке до или в процессе копчения; мука тонкого и грубого помола и гранулы из водных беспозвоночных, кроме ракообразных и моллюсков, пригодные для употребления в пищу». Следует отметить, что с 2012 года моллюски и водные беспозвоночные, кроме ракообразных, декларируемые ранее в одной товарной позиции 0307, стали классифицироваться в двух самостоятельных товарных позициях. Однако для удобства анализа, в таблицах данные за 2012 и 2013 гг. по товарным позициям ТН ВЭД ТС 0307 и 0308 сведены в одну строку.

Как показывает анализ данных внешнеторговой статистки, основными партнерами России в торговле рыбопродукцией являются 5 стран: Китай, Норвегия, Республика Корея, США и Япония. Среди всех стран мира, импортирующих российскую морепродукцию, на указанные страны приходится около 90% физических объемов

[1] *Расчеты произведены к.э.н. А.Е. Туровец (г. Москва).*

и более 85% стоимости продукции. Доля этих стран в торговле с Россией по сравнению с остальными странами за последние 15 лет имела тенденцию к увеличению. Следует отметить, что в торговле биоресурсами существенно возросла доля Китая и Республики Корея при одновременном уменьшении доли Японии, США и Норвегии.

Расхождения представляют собой разность между объемами импорта рыбопродукции страной-контрагентом из России и объемами вывоза такой продукции из России по выбранной товарной позиции. Следует учитывать следующую особенность: расчет расхождений до 2009 г. и после осуществляется при использовании разных компонент.

До 2009 г. расхождения представляли собой разность между объемами иностранного импорта и величиной российского экспорта с таможенной территории и объемами продаж рыбопродукции за пределами таможенной территории.

Сопоставляя объемы импорта с данными о российском экспорте в эти страны по товарным позициям, были получены неожиданные результаты. Так, по целому ряду товарных позиций получились отрицательные значения, то есть количество вывезенной из России рыбопродукции превысило количество импортированной страной-контрагентом по аналогичной товарной позиции. В некоторых случаях отрицательные значения были незначительными и могли быть объяснены особенностями и погрешностями статучета. Однако в большинстве случаев отмечаются существенные расхождения.

Наличие расхождений в данных внешнеторговой статистики может быть объяснено различиями в подходах к определению физических объемов биоресурсов, в методологиях учета рыбопродукции внутри товарных субпозиций, целенаправленным завышением данных в целях возврата НДС российскими экспортерами и т.д. Однако ситуация, при которой участники внешнеэкономической деятельности из США, Норвегии, Японии будут целенаправленно заниматься занижением объемов ввозимых товаров, представляется маловероятной. Немаловажным фактором существования расхождений также является ситуация, при которой рыбопродукция, добытая в пределах ИЭЗ РФ, доставляется в иностранные порты на судах под «удобными флагами», ввиду чего в статистике импорта страны-контрагента она отразилась уже ни как российская. Поэтому расхождения могут трактоваться как неучтенная торговля морепродукцией.

Камчатский и синий крабы остаются основными объектами незаконного промысла в Дальневосточном бассейне. Основным их импортером является Япония, что связано как с удобным географическим положением, так и с созданием в местных портах благоприятных условий для браконьеров. Так, в 1994–2002 гг. Япония импортировала из России в общей сложности 643,7 тыс. тонн ракообразных стоимостью 52,5 млрд долл., из которых только 44 тыс. тонн (387,2 млн долл) прошли таможенное оформление в РФ. В процентном отношении физический объем российского экспорта сократился с 18,8% до 3%. Параллельно с ростом объема импорта ракообразных отмечалось изменение форм поставок. Если в 1990 г. 90% краба поставлялось в замороженном виде, то в 2000 г. этот показатель снизился до 50%. Помимо этого на японском рынке возникла чрезмерная конкуренция среди российских поставщиков, что стало причиной падения цен. Так, если в 1990 г. доля российских крабов в японском импорте была 6%, а средняя цена за 1 кг — 13,2 долл., то в 2000 г. указанные показатели были на уровне 40% и 6 долл., соответственно .

В Табл. 1 приведены размеры расхождений в данных статистики внешней торговли Японии и Российской Федерации в разрезе товарных позиций.

Товарная позиция	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
0301	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0302	127	-2 996	-442	61	-5	246	796	601	306	163	103	11	0	-5	-1
0303	35 870	12 352	11 985	13 039	28 702	4482	9809	19 371	19 483	-2 564	23 580	41 442	57 134	47 591	54 962
0304	14 739	2216	3 726	934	2989	2 408	3 127	3 925	11 674	15 713	10 986	12 818	12 739	10 275	13 820
0305	-1 049	-1 072	-2 573	-1 121	-498	-1 052	-745	-829	-877	-834	295	389	483	570	490
0306	64 280	68 457	65 213	50 571	66 851	73 787	76 848	71 646	59 715	51 948	49 930	37 155	35 893	45 780	33 626
0307	1 894	3946	8875	9745	10 537	10 874	12 342	14 425	12 697	9004	7513	9178	9145	6614	7040
Всего по группе	115 861	82 903	86 783	73 229	108 576	90 744	102 177	109 140	102 999	73 428	92 407	100 993	115 395	110 825	109 937

Незначительные расхождения получены по свежей и охлажденной рыбе, обработанной рыбе товарной позиции 0305 и мороженой рыбе (только в 2008 г.). По остальным категориям товаров наблюдается превышение объемов японского импорта из России надо объемами российского экспорта в Японию. Отметим, что количество российской мороженной рыбы, продаваемое на японском рынке, в 1,4 раза превышает объемы экспорта, относительно ракообразных такое превышение составляет 7 раз, что предполагает, что количество вывезенных без таможенного оформления ракообразных в среднем в 6 раз превышают объемы официального вывоза из России.

В торговле с Китаем расхождения имеются по 4 товарным позициям: рыба свежая или охлажденная; филе рыбное и прочее мясо рыб; рыба сушеная, соленая или в рассоле; рыба копченая, не подвергнутая или подвергнутая тепловой обработке до или в процессе копчения; рыбная мука и гранулы из рыбы, пригодные для употребления в пищу; моллюски и прочие беспозвоночные. В силу того, что торговля этими товарами не является массовой, значение таких расхождений снижается (Табл. 2).

---

[2] *Нобуо А. Японо-российская торговля морепродуктами в 90-е годы: плюсы и минусы. // Проблемы прогнозирования. - 2004. - № 3. С. 145-147.*

Таблица 2

Величина расхождений в данных статистики Китая и России в 1999–2013 гг. (в тоннах).

Товарная позиция	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
0301	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0302	73	-849	1 207	-2 042	1 215	371	92	112	-4	0	-70	0	36	-38	-101
0303	242 189	323 745	340 707	354 979	385 031	388 657	436 649	359 968	420 577	448 685	159 639	95 089	168 452	111 416	110 129
0304	2 068	2 156	5 899	715	1 324	-1 270	-1 373	-4 377	-6 126	-5 172	1 475	3 286	257	1 521	1 021
0305	-1 276	-1 684	-1 829	-2 402	-827	-4 434	-41	373	-455	-535	-5 384	-581	-195	63	-305
0306	405	1 412	2 035	1 645	2 407	3 491	5 786	12 589	14 966	7 951	6 460	3 564	3 608	3 207	3 301
0307	-1 399	-3 688	-713	-1 674	1 847	1 966	-998	5 150	1 296	2 256	679	1 633	3 107	1 590	-2 266
Всего по группе	242 060	321 091	347 307	351 220	390 995	388 782	440 116	373 817	430 254	453 185	162 799	102 992	175 266	117 759	111 779

Зарубежными экспертами неоднократно высказывались опасения по поводу прозрачности учета и контроля в китайской статистике. Кроме того, в отличие от статданных остальных стран, в свободном доступе находится только внешнеторговая статистика Китая на уровне 6-ти знаков кода товарной номенклатуры.

Объемы импорта российской мороженой рыбы по китайским данным в среднем в 2,5 раза превышают данные по экспорту. Еще более существенное превышение объемов китайского импорта наблюдается в части торговли ракообразными. По российским данным, такая торговля является ничтожной, объемы вывоза данной группы товаров не превышали 169 тонн, в то время как по китайским данным в страну поступали от 2 до 12 тыс. тонн.

Начиная с 1 апреля 2002 г., когда было объявлено о необходимости предоставления грузовых таможенных деклараций для оформления рыбопродукции в японских портах, часть браконьеров переориентировалась на Южную Корею. С тех пор поставки незаконных уловов туда не прекращаются. Наибольшие величины расхождений отмечены в торговле мороженой рыбой (Табл. 3). Однако далеко не все вывозимые из России морепродукты попадают в корейскую статистику. Большая часть из них переоформляется в корейской портовой зоне для дальнейшего вывоза в Японию, США и т.д.

Таблица 3.

Величина расхождений в данных статистики Республики Корея и России в 1999-2013 гг. (в тоннах)

Товарная позиция	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
0301	4	0	0	-4	-2	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0
0302	-9 646	-13 419	-504	-25 249	-3 995	-9	-1	0	-14	-159	-156	-1	0	10	-2
0303	-31 715	-91 804	-131 366	-36 524	-42 142	-70 219	-161 807	-140 892	-151 872	-226 234	-146 541	-115 684	-114 772	-136 944	-157 612
0304	4 410	-478	-9 659	-2 698	-13 956	-3 328	-5 721	-8 449	-756	-11 060	-9 890	-3 840	-18 938	-12 779	-17 310
0305	-10 193	-9 172	-9 300	-5 245	-481	-2 678	253	1 032	2718	2756	2204	3910	5532	5 663	4 876
0306	-208	-1 562	-2 044	4 846	6 729	8 691	5504	12 487	9770	3430	-4 947	-18 461	-21 206	-18 113	-23 193
0307	-30	-1 958	-597	-8 215	-1 708	-2 926	-2 717	5 597	2722	-97	-1 589	-1 897	-1 500	-918	-1 105
Всего по группе	-47 378	-118 394	-153 469	-73 088	-55 555	-70 470	-164 489	-130 225	-137 433	-231 365	-160 919	-135 973	-150 884	-163 058	-194 346

Реальное количество морепродукции, отгружаемой в корейских портах, можно определить только оперируя сведениями о применении процедуры таможенного склада или посредством мониторинга данных о выгрузках судов. Сопоставляя информацию о выгрузках с российскими статданными, можно рассчитывать объемы нелегального вывоза.

Из Табл. 4 видно, что наибольший размер расхождений в данных торговли с Норвегией приходится на свежую или охлажденную рыбу товарной позиции 0304. После резкого снижения объемов торговли данными объектами в 2006 г., расхождения также существенно сократились.

Таблица 4

Величина расхождений в данных статистики Норвегии и России в 1999-2013 гг. (в тоннах).

Товарная позиция	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
0301	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0302	-16 315	-1 333	-22 819	-35 851	-33 971	-36 635	-14 049	1 937	507	-649	188	17	70	117	0
0303	11 845	12 626	8 781	18 501	9 877	4 898	-5 574	-2 503	1 080	3 733	12 339	4 037	11 641	12 484	1 048
0304	-2 248	-4 009	-4 846	-5 406	-642	-836	-1 331	1 079	828	1 398	-315	-695	-521	-2 325	-2 964
0305	1 012	990	579	747	-40	155	-223	40	55	54	0	19	52	0	-15
0306	2 926	6 016	4 330	134	1 143	-416	2 364	-178	-170	454	41	27	135	19	388
0307	-380	16	-7	-57	-103	0	-13	0	0	-1	0	0	0	0	0
Всего по группе	-3 159	14 305	-13 982	-21 933	-23 737	-32 834	-18 828	375	2 301	4 990	12 253	3 406	11 377	10 294	-1 543

Помимо указанных ранее причин расхождений, отрицательные значения в торговле с Норвегией в первой половине рассматриваемого периода могут быть объяснены отсутствием четкого разграничения акваторий Баренцевого моря, ввиду чего часть биоресурсов из России не учитывалась как российские.

Неоднозначной выглядит ситуация в торговле с США, где отрицательные расхождения наблюдаются по всем товарным позициям, кроме ракообразных (Табл. 5).

Таблица 5

Величина расхождений в данных статистики США и России в 1999–2013 гг. (в тоннах)

Товарная позиция	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
0301	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0302	-11 852	-680	-981	22	43	3	-983	0	1	5	61	0	0	2	382
0303	-73 553	-48 825	-40 939	-59 147	-62 029	-46 871	-51 593	-26 443	-37 703	-27 249	-870	-2 047	-3 569	-2 909	3 598
0304	-48 992	-22 823	-5 848	5 422	584	1 465	1 412	1 285	46	1 720	4 581	6 103	7 264	5 232	7 697
0305	-35 648	-25 786	-5 445	-935	-134	-59	39	-14	-16	9	-8	7	45	3	20
0306	3 403	3 671	6 990	9 747	10 470	9 826	17 909	24 325	26 818	16 292	18 396	14 961	12 560	12 587	16 125
0307	-303	-355	68	149	247	210	-35	399	156	31	191	58	-1	21	10
Всего по группе	-166 944	-94 799	-46 154	-44 741	-50 820	-35 426	-33 251	-448	-10 698	-9 192	22 350	19 082	16 298	14 936	27 832

Помимо вышеописанных общих причин существования расхождений, нет никакой достоверной информации, которая бы позволяла точно характеризовать сложившуюся ситуацию. Однако величины расхождений позволяют предполагать наличие промежуточных звеньев в торговле между странами, масштабными манипуляциями первичными данными и наличием высокоорганизованного теневого сектора.

Основными видами российской морепродукции, вывозимой в США, является мороженая рыба и ракообразные. В этой связи целесообразно сопоставление данных торговли в разрезе товарных позиций 0303 и 0306 товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности.

Как показано на Рис. 1, увеличение объемов вывоза (экспорт с таможенной территории и продажи рыбы за пределами таможенной границы) шло параллельно с увеличением импорта российской продукции основными контрагентами. Начиная с 2009 г. данные об объемах внешней торговли стали сближаться, что, вероятно, было связано с введением требования об обязательной доставке уловов на российский берег.



Рис. 1. Вывоз российской мороженой рыбы и ее импорт 5 странами-контрагентами

В целом в рассматриваемом периоде объемы импорта превышали объемы российского экспорта морепродукции на величину от 1% в 2013 г. до 52% в 2003 г. За весь период превышение совокупных объемов импорта российской мороженой рыбы Японией, Китаем и Норвегией над ее вывозом составило 4,7 млн. тонн, а США и Республикой Корея — 2,1 млн тонн.

Ситуация в сфере торговли ракообразными отличается от положения дел в области торговли мороженой рыбой (Рис. 2).

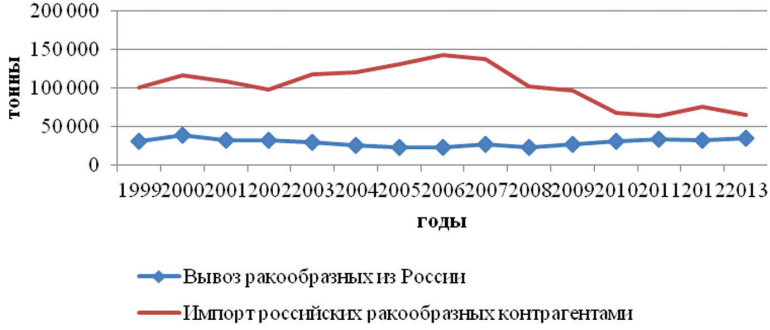


Рис. 2. Вывоз российских ракообразных и их импорт 5 странами-контрагентами

Для торговли ракообразными характерны следующие тенденции: сравнительно стабильные объемы вывоза продукции на внешний рынок по российским данным и значительно более высокие объемы импорта российской продукции по данным контрагентов. Максимальное превышение объемов импорта над экспортом отмечено в 2006 г. – в 6,3 раза, минимальное в 2013 г. – 1,8.

За весь период превышение совокупных объемов импорта российских ракообразных Японией, Китаем, Норвегией и США над их вывозом составило 1,1 млн. тонн. В торговле с Республикой Корея наблюдались периоды, когда были как превышения объемов импорта над экспортом, так и наоборот. Существенные расхождения в статданных внешней торговли наблюдаются с 2010 г. и по настоящее время.

Полученные объемы расхождений представляют собой, по сути, объемы неучтенной торговли ракообразными. Оценив расхождения в ценах российского экспорта,

получим стоимостную оценку таких расхождений.

Таким образом, стоимость мороженной рыбы, незаконно перемещенной на рынки Японии, КНР, Норвегии составила за 15 лет 5,59 млрд. долл. При этом осуществление такого объема легальных поставок позволило бы пополнить бюджет на 280 млн. долл. в виде таможенных платежей. Полученные расчетные данные не включают данные по торговле с Республикой Корея и США, в торговле с которыми имеются серьезные отрицательные расхождения, но определить реальные объемы поставок в их порты основываясь только на статданных внешней торговли не представляется возможным.

Стоимость ракообразных, перемещенных помимо таможенного контроля в Японию, Китай, Норвегию и США, оценивается в 8,92 млрд. долл., а неуплаченные таможенные пошлины – в 892 млн. долл.

Суммарный объем рынка неучтенной морепродукции по двум основным категориям товаров за период с 1999 по 2013 гг. составил 14,51 млрд. долл.

Развитие прибрежного рыболовства

Для большинства компаний, ведущих рыбный промысел, продавать уловы иностранным компаниям удобно и выгодно: рыбопродукция в замороженном виде отправляется на экспорт, а рыбаки получают легкие и быстрые деньги – иностранные закупщики, в отличие от российских, рассчитываются с рыболовами сразу после перегрузки улова. При этом рыбаков сложно обвинить в том, что они решили продавать уловы компаниям, которые готовы платить сразу после получения товара. Но почему иностранные закупщики могут рассчитываться за сырье непосредственно после его получения, а наши переработчики не могут? Ответ прост: при перегрузке рыбы в море рыбаки не должны платить налог, как в случае поставок сырья на берег.

Прибрежное рыболовство всегда было направлено на развитие региона, ведь для обеспечения работы прибрежных судов необходима достаточно развитая береговая инфраструктура: причалы, буксиры, погрузчики, работающие ежедневно, ведь прибрежные суда заходят в порт каждые четыре-пять дней, а не один раз в полгода как суда океанического промысла. Следовательно, прибрежное рыболовство обеспечивает работой не только рыбаков, но и большое количество береговой инфраструктуры рыбохозяйственного комплекса Дальнего Востока.

Президент России в своих поручениях Правительству по вопросам развития рыбохозяйственного комплекса от 16.08.2013 г. предлагает «разработать и утвердить комплекс мер по обеспечению населения качественной пищевой и иной продукцией из водных биоресурсов». Речь, идет об усилении контроля за импортными рыбными товарами, стимулировании потребительского спроса на российскую рыбу на внутреннем рынке. При этом, как и в мартовских поручениях, отмечена важность продвижения за рубежом российской рыбопродукции с высокой степенью переработки. Также стоит отметить, что цель Государственной программы РФ «Развитие рыбохозяйственного комплекса», утвержденной распоряжением Правительства РФ от 07.03.2013 г. № 315-р, — обеспечение перехода от экспортно-сырьевого типа к инновационному типу развития на основе сохранения, воспроизводства, рационального использования водных биоресурсов, внедрения новых технологий и обеспечение глобальной конкурентоспособности вырабатываемых российским рыбохозяйственным комплексом товаров и услуг. К тому же в Стратегии разви-

тия рыбохозяйственного комплекса РФ на период до 2020 года (утверждена приказом Федерального агентства по рыболовству от 30.03.2009 г. № 246) к числу основных приоритетных направлений государственной политики в данной сфере отнесены: модернизация рыбоперерабатывающего сектора и развитие инновационного потенциала рыбного хозяйства; приведение стандартов качества рыбной продукции в соответствие со стандартами, применяемыми в международной практике; наращивание экспорта конкурентоспособной рыбной продукции с высокой добавленной стоимостью. Только при таком подходе к использованию ресурсов и переработке в береговых условиях можно добиться максимального использования добытого сырья, с наибольшей добавочной стоимостью.

Распоряжением Правительства РФ от 14.07.2013 № 1196-р был утвержден перечень районов добычи (вылова) водных биоресурсов, в которых разрешается при прибрежном рыболовстве осуществлять перегрузку биоресурсов и производство на судах рыбопромыслового флота рыбной и иной продукции из них . Документ закрепляет ограниченный список объектов прибрежного рыболовства, в отношении которых разрешается осуществлять производство на судах рыбопромыслового флота рыбной и иной продукции, а также ее перегрузку в море для последующей доставки в морские порты России, а также другие места, установленные органами государственной власти субъектов РФ. Соответствующие обоснования приведены по рыбохозяйственным бассейнам. На практике Распоряжение позволило судовладельцам, занимающимся прибрежным рыболовством, замораживать добытые водные биоресурсы на борту и в дальнейшем распоряжаться ими по своему усмотрению. Как результат, в марте 2014 г. дефицит рыбопродукции – и именно тех видов, которые добываются в исключительной экономзоне РФ и в рамках прибрежного рыболовства — зафиксирован Росрыболовством на Дальнем Востоке.

Из смысла положений ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» следует, что выгрузка уловов, добытых в акватории, прилегающей к территории какого-либо прибрежного субъекта РФ, должна осуществляться в места доставки на территории этого же субъекта. На это указал Верховный Суд РФ, рассматривая 2 июля 2014 года апелляционную жалобу на решение Камчатского крайсуда, который признал недействующим со дня принятия распоряжение правительства Камчатского края от 27.12.2013 г., которым местным «прибрежникам» разрешалось доставлять свои уловы практически куда угодно. Верховный суд также отметил, что так называемое «освобождение прибрежки» - то есть разрешение рыбодобытчикам морозить уловы и перегружать их на транспортные суда непосредственно в море — не является поводом для игнорирования того смысла, который закон «О рыболовстве» вкладывает в само понятие «прибрежное рыболовство».

Однако до сих пор не принят Федеральный закон, регламентирующий осуществление приемо-транспортных операций с морепродукцией. В настоящее время транспортные суда не обязаны получать какие-либо разрешения, иметь на борту технические средства контроля , а также предоставлять судовые суточные донесения. Кроме того, они выпали из системы госконтроля в сфере охраны водных биоресурсов.

---

[3] *http://www.fishnews.ru/rubric/ofitsialno/7007*

Ветеринарная сертификация

Зарегистрированный Минюстом Приказ Минсельхоза № 281 от 17.07.2014 о ветсертификации в электронном виде имеет колоссальное значение для производителей и потребителей рыбопродукции. Необходимость введения электронной сертификации связана с тем, что ежегодно под ветсертификацию подпадает около 4 млн тонн рыбопродукции. Приказ устанавливает, что использование ГИС «Меркурий» для подготовки и проведения ветсертификации является безвозмездным для заявителя. Это означает, что предприятия, осуществляющие оборот продукции животного происхождения, будут, по сути, избавлены от оборотного налога, который, по оценкам экспертов, составлял в сумме около 30 млрд. рублей в год. Система предупредит такие виды мошенничества как подмена вида продукции, фальсификации с весом продукта с помощью излишней глазури.

По окончании переходного периода потребители смогут по всем видам продукции животного происхождения (мясо и курица, рыба и креветки, молоко и сыры, мед и многие другие продукты) получать достоверную информацию о дате и месте происхождения сырья, заводе производителе, сроках годности, основных характеристиках товара. В переходный же период сведения о продукции могут быть доступны потребителям только от вертикально интегрированных холдингов, или при условии добровольного перехода на электронную ветсертификацию всех участников товаропроводящей цепи.

Такая система будет построена на основе обмена сведениями в режиме реального времени между многочисленными реестрами и базами данных, как органов власти, так и частных компаний, которая сопоставляла бы между собой достоверность заявленных сведений. В ее основе лежит концепция о переходе на безбумажный документооборот, которая разработана Минэкономразвития России на основе поручений Президента РФ, и опирается на опыт и модели информационных систем, разработанных Россельхознадзором в сфере ветеринарии: выдача разрешений на ввоз поднадзорных грузов (Аргус), регистрации лабораторных исследований (Веста), ветеринарной сертификации (Меркурий), регистрации юридически значимых действий (Цербер). Логика разработчиков системы предполагает жесткую взаимосвязь между сведениями, получаемыми из всех информационных систем. Поднадзорная зарубежная продукция не будет сертифицирована, если о ней нет сведений, оформленных при ввозе на госграницe. Проводя регистрацию времени (даты), территории и объема произведенной (выловленной) партии сырья, регистрации всех ее дальнейших перемещений и преобразований, вплоть до прилавка магазина, не позволит попадать на легальный рынок продукции нелегального промысла.

---

[4] *http://www.vsrf.ru/stor_pdf.php?id=599354*

Приказ Росрыболовства № 50 от 14.07.2008 «Об утверждении порядка оснащения судов техническими средствами контроля и их виды» определяет обязательные для исполнения юрлицами и индивидуальными предпринимателями, деятельность которых связана с использованием судов рыбопромыслового флота для осуществления промышленного рыболовства (в том числе прибрежного), рыболовства в научно-исследовательских и контрольных целях, правила, требования и процедуры, регулирующие отношения, возникающие в связи с функционированием отраслевой системы мониторинга водных биоресурсов, наблюдения и контроля за деятельностью промысловых судов (ОСМ).

В рамках электронной системы регистрации будет осуществляться и регистрация действий сотрудников поднадзорных органов, всех предпринятых ими шагов в рамках надзора, а равно и обжалование действий надзорных органов с автоматической подачей жалобы в центральный аппарат надзорного органа. По сути, такая система — это реализация концепции Национальной системы прослеживаемости пищевой продукции.

Противодействие незаконному экспорту биоресурсов

Для решения проблемы браконьерства распоряжением Правительства РФ от 25.12.2013 N 2534-р был утвержден Национальный план действий по предупреждению, сдерживанию и ликвидации незаконного, несообщаемого и нерегулируемого промысла. Документ разработан Минсельхозом на основании госпрограммы «Развитие рыбохозяйственного комплекса», утвержденной распоряжением Правительства РФ от 07.03.2013 № 315-р. По мнению экспертов, распоряжение позволит повысить эффективность государственного контроля в области рыболовства и сохранения водных биоресурсов.

Следует отметить, что Федеральным законом от 07.12.2011 № 420-ФЗ в УК РФ была введена ст. 226.1, предусматривающая ответственность за незаконное перемещение через таможенную границу Таможенного союза в рамках ЕврАзЭС либо Государственную границу РФ с государствами - членами Таможенного союза стратегически важных товаров и ресурсов в крупном размере (на сумму более 1 млн. руб.). Для реализации данной статьи Постановлением Правительства РФ от 13.09.2012 № 923 утвержден Перечень стратегически важных товаров и ресурсов, в который включены рыба, ракообразные и моллюски.

В апреле 2010 года Россия стала 16-м по счету государством, подписавшим Соглашение ФАО о мерах государства-порта по предупреждению, сдерживанию и ликвидации незаконного, несообщаемого и нерегулируемого (ННН) промысла от 24.11.2009 (Рез. 12/2009). Документ вступит в силу после того, как число его участников достигнет 25. Данное Соглашение обязывает государства к регулярным проверкам и выделяет набор стандартов, который будет использован во время этих проверок. Рассмотрение судовых документов, осмотр орудий лова, изучение уловов, а также проверка судовых записей - все это зачастую может выявить, было ли судно вовлечено в ННН-промысел. Кроме того, документ призывает к созданию общих информационных сетей, для того чтобы государства могли делиться информацией о судах-браконьерах. Соглашение применяется в отношении рыболовных, рефрижераторных, грузовых и контейнерных судов, перевозящих рыбу, а также судов снабжения, которые оказывают поддержку судам-браконьерам.

В целях сокращения объемов незаконных поставок валютоемких видов биоресурсов в декабре 2009 года Россия подписала двустороннее соглашение с Республикой Корея, в январе 2012-го – с КНДР, в сентябре и декабре 2012-го – с Японией и Китаем. Принципиальное согласие о заключении аналогичного соглашения достигнуто с США и Канадой. Указанные соглашения базируются на Международном плане действий по предотвращению, сдерживанию и ликвидации ННН рыбного промысла (2001) и по своему содержанию затрагивают два блока вопросов: а) борьба с ННН-промыслом; б) предотвращение незаконной торговли живыми морскими ресурсами.

По первому блоку основными способами предотвращения ННН-промысла являются:

• контроль над промыслом живых морских ресурсов;

• обеспечение гарантированного доступа компетентных органов к информации о названии, типе, регистрационном номере и позывных судна;

• обеспечение установки на российских судах, осуществляющих рыболовство и морские научные исследования, технических средств контроля, обеспечивающих автоматическую передачу информации о местонахождении судна, об объеме, о находящихся на его борту живых морских ресурсах, продукции рыболовного промысла на непрерывной основе;

• представление компетентным органам всей имеющейся информации в отношении лиц, осуществляющих рыболовную деятельность и занимающихся вывозом живых морских ресурсов на территорию сторон, а также об их причастности к ведению ННН-промысла.

Второй блок связан с предотвращением незаконной торговли морскими ресурсами. Так, при вывозе живых морских ресурсов компетентный орган стороны соглашений, уполномоченный на выдачу сертификатов (соответствующее терупправление Росрыболовства), на основе письменной заявки экспортера (судовладельца или перерабатывающего предприятия) должен выдать ему сертификат, подтверждающий законность происхождения биоресурсов. Этот документ должен предъявляться в порту выгрузки на территории стороны соглашения. Без данного сертификата продукция признается браконьерской и подлежит аресту, а судно – задержанию. Компетентные органы сторон должны определить методы и порядок выгрузки морских ресурсов в портах, в которые рыболовные суда сторон могут запросить вход для выгрузки, упаковки или переработки живых морских ресурсов. Каждая сторона представляет другой стороне список портов, в которые разрешается заход судов и выгрузка уловов и др.

Abstract

UNRECORDED EXPORTS OF MARINE BIOLOGICAL RESOURCES AS A THREAT TO RUSSIA'S ECONOMIC SECURITY

SUKHARENKO Alexandr

New Challenges and Threats Study Center, Vladivostok

The report provides an analysis of the extent of illegal fishing and export of marine resources in the Asia-Pacific countries, as well as organizational and legal measures to address these issues.

ПРОГРАММА СОЗДАНИЯ ВЛАДИВОСТОКСКОГО ГОРОДСКОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПАРКА НА ОСТРОВЕ РУССКОМ

СУХОМЛИНОВ Дмитрий Викторович

Приморская краевая общественная организация охраны и изучения культурно-исторического наследия «Аркаим», Владивосток

В настоящем докладе предлагается рассмотреть идею сохранения биоразнообразия пригородных экосистем Владивостока путём сохранения крупных природных «оазисов» в черте города и создания на их базе экологического парка. Главной задачей парка должны стать сохранение биоразнообразия, оздоровление и экологическое воспитание населения.

В современном индустриальном обществе концентрация населения в крупных городах и не рациональное отношение к природным ресурсам привели к увеличению антропогенной нагрузки на природу. Это, наряду с массовой экологической безграмотностью населения, стало причиной деградации окружающей среды и резкого сокращения биоразнообразия близ городов.

Процесс урбанизации населения нарастает, следовательно, будут увеличиваться и его негативные последствия на природу.

Особенно остро этот вопрос встаёт в связи с планами правительства Российской Федерации и краевых властей по превращению Владивостока в крупный промышленный мегаполис, что неминуемо обострит экологические проблемы в ближайшие годы.

Уже сейчас практически вся «зелёная зона» города запланирована под застройку. С ростом объемов жилищного и промышленного строительства пригородные леса превращаются в свалки строительного и бытового мусора, а ежегодные осенние и весенние пожары помимо уничтожения растительности приводят к выбросу в атмосферу города огромного количества крайне токсичных веществ.

До недавнего времени лучше обстояли дела на островах, прилегающих к городу. Практически все они, являясь приграничными территориями, относились к военному ведомству, и посещение их было запрещено. Это позволяло длительное время сохранять уникальные островные экосистемы.

В середине 90-х годов пограничный статус островов был отменён. Это привело к бесконтрольному наплыву «диких» туристов, оставляющих после себя горы мусора, вырубленные леса, обезображенный ландшафт.

Для сохранения разнообразия пригородных экосистем необходимо срочно организовать охрану городских лесов.

В настоящее время пригородные леса находятся в ведении Владивостокского городского и Военного лесничеств, но их сил и средств для организации эффективной охраны лесов явно недостаточно. Для этого необходимо привлечение общественности.

Одним из путей сохранения природы и биоразнообразия, может стать создание крупного экологического парка внутри города. Уникальные возможности по созданию такого парка во Владивостоке пока ещё сохранились.

Идея создания природного парка во Владивостоке не нова. Для его создания в 1994 г. Администрацией Приморского края была выделена территория общей площадью 18600 га [Постановлением №153]. В 19.06.1997 г. Государственным комитетом по охране окружающей среды Приморского края принято технико-экономическое обоснование проекта создания Владивостокского природного парка «Богатая грива» [Приказ № 530].

В связи с тяжёлым экономическим положением в стране, а в дальнейшем из-за игнорирования руководством Приморского края вопросов природоохраны, проект «Богатая грива» осуществлён не был.

В настоящее время проект «Богатая грива» не может быть осуществим в полном объёме. Во многом он устарел, многие территории, выделенные ранее под создание парка, застроены, но осталась возможность сохранения и использования отдельных входивших в проект лесов.

Концепция разрабатывалась с участием экологической службы «Уссурийского войскового казачьего общества», инспектора по работе с островными территориями г. Владивостока Подкорытова Г.Ф., была поддержана руководством «Федерального агентства по охране и использованию памятников истории и культуры», Российским Национальным комитетом содействия программ ООН по окружающей среде «ЮНЕПКОМ», специалистами «Всемирного фонда дикой природы», ответственным секретарём журнала ЮНЭП «Лучшие мировые практики», и «Глобальным форумом по человеческим поселениям» - членом программы ЮНЭП «Инициатива по сохранению климата-устойчивое строительство».

Для большей экономической эффективности и возможности привлечения инвестиций на развитие, парк должен получить статус особой экономической рекреационной зоны.

Наиболее перспективными для создания парка являются следующие территории:

Леса в центральной части на Русском острове, площадью около 2000 га.

Лесной массив водосбора Пионерского водохранилища на полуострове Муравьёва-Амурского площадью около 3500 га.

1100 га леса на островах Рейнеке, Рикорда, и ряда малых островов в пригороде Владивостока.

Первым этапом реализации программы, предполагается Создание островного экологического парка на острове Русском. Это продиктовано необходимостью срочной организации охраны лесов из-за бурной застройки острова. В дальнейшем, Парк может стать полигоном ДВФУ, по изучению и восстановлению первичных островных экосистем, базой подготовки специалистов по многим специальностям, центром экологического воспитания молодёжи.

К реализации научной и образовательной деятельности Парка необходимо привлечь «Владивостокский ботанический сад», ДВФУ, «Всемирный фонд дикой природы».

Охрану и организацию хозяйственной деятельности парка готово взять на себя

Уссурийское казачье войско.

Финансирование создания и деятельности парка предполагается осуществлять из бюджетных средств, средств грантов, а также пожертвований и инвестиций частных лиц и организаций.

В дальнейшем содержание парка будет осуществляться за счёт средств, полученных от рекреационной деятельности.

Из всего выше изложенного можно сделать следующие выводы:

В ближайшие годы можно ожидать ухудшение экологической обстановки во Владивостоке и его пригородах.

Сохранение экологии и биоразнообразия в пригородах Владивостока без организации экологического парка невозможно.

Сегодня существуют все предпосылки для создания Владивостокского городского экологического парка.

Отдельно хотелось бы отметить, что сохранение биоразнообразия невозможно без совместных усилий общества и государства.

Для эффективного решения этой задачи необходимо сделать сбережение природы главным приоритетом государственной политики. Сохранение природы должно стать нашей национальной идеей. Надеемся, что у руководства страны достаточно мудрости и воли, что бы это воплотить в жизнь.

Сегодня, с назначением нового губернатора и повышением внимания руководства страны к вопросам экологии, вновь появилась возможность создания Владивостокского экологического парка, надеемся на поддержку нашей инициативы.

Abstract

THE PROGRAM FOR THE CREATION OF VLADIVOSTOK CITY ECOLOGICAL PARK ON THE ISLAND OF RUSSIAN

SUKHOMLINOV Dmitry

Public Non-Government Organization “Arkaim”, Vladivostok

Public organization of Primorie “Arkaim” has developed the program of preserving a biodiversity of suburban ecosystems by creation a large city ecological park on Russian island Vladivostok city.

Preserving a biodiversity, population improvement, its ecological education shall become the main objective of the park.

«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ КАК ИСТОЧНИК НОВЫХ ПОДХОДОВ К ОРГАНИЗАЦИИ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ОБЩЕСТВА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКЕ КОМПАНИЙ»

ТАРАСОВА Валентина Егоровна

ООО «ПримЭКОаудит», Владивосток

В вопросах охраны окружающей среды и природопользования современное общество разделилось на два прямо противоположных лагеря, часто разделенных непробиваемой стеной непонимания:

1. Последователи техногенной экономики (бизнес-сообщество).

2. Категорично настроенные «зеленые» (общественные организации, обыватели).

Такое разделение, на мой взгляд, в первую очередь, является прямым следствием неверно выстроенных коммуникаций в обществе, низким уровнем экологической культуры и недооцененностью экологического менеджмента как эффективного инструмента управления.

Необходимо отметить, что на современном этапе развитие рыночно-хо¬зяйственных отношений значительно опережает развитие законо¬дательной базы, в том числе это относится и к стимулированию рационального природопользования. И наиболее слабым звеном действующего механизма управле¬ния окружающей средой является недостаточная экономическая заинтересованность предприятий в эффективном использовании природных ресурсов и охране окружающей среды.

Эта ситуация усугубляется еще и тем, что контролирующие органы потеряли свое важнейшее значение – ведение НАДЗОРНОЙ деятельности в целях профилактики экологических правонарушений, а их отношения с природопользователями превратились в игру в прятки, или кошки-мышки.

Тому есть еще много причин, но в обществе сложилось мнение, что бизнес сообщество — это какой-то монстр, поставивший своей целью уничтожить природу и простого человека! Но ведь это тоже люди, живущие на этой круглой Земле, где все процессы взаимосвязаны. В связи с этим, важнейшей задачей современности является, чтобы обе стороны были готовы получить (и получили) новые знания об экономике и экологии, откорректированные временем.

Важно понимать, что современные экологические проблемы являются следствием отставания экономической мысли. Ни классики экономической науки А. Смит и К. Рикардо, ни последующие экономические теоретики, включая К. Маркса, Д. Кейнси, А. Маршалла, не придавали значения экологическим ограничениям в экономическом развитии.

Природа в их учениях — лишь неисчерпаемый источник ресурсов, которые можно и нужно неограниченно эксплуатировать, не задумываясь над последствиями.

Таким образом, сложившийся тип развития современной экономики можно охарактеризовать как природоразрушающий (природоемкий), техногенный, основанный на использовании средств производства, созданных без учета экологических ограничений. Такой тип экономики приводит к быстрому истощению невозобновляемых ресурсов (полезных ископаемых) и сверхэксплуатации возобновляемых ресурсов со скоростью, превышающей возможности их естественного воспроизводства.

Экономика – наука о грамотном ведении домашнего хозяйства (независимо от размеров «дома»), и ее главная цель – получение максимальной прибыли, а, значит, извлечение из природы все большего количества ресурсов.

Экология же ставит основной своей задачей экономию природных ресурсов, их сохранение.

Таким образом, экономика и экология имеют противоположные цели.

Возникла парадоксальная ситуация, когда решение крайне важной задачи повышения благосостояния населения не обеспечивает необходимого качества жизни.

Поэтому именно экологические требования должны определять направление развития и производства для того, чтобы обеспечить длительное благополучное развития экономики.

Это и определяет суть модернизации экономики, как обеспечение технологического прогресса для экономического развития и поддержания благоприятной окружающей природной среды (экологической безопасности, которая становится определяющей для экономического роста и самого существования человека).

А для этого, помимо осознания важности соблюдения экологических требований, необходимы как строгие экологические требования, так и экономическая заинтересованность, включая все возможные механизмы – модернизация должна быть выгодна.

Перспективен в этом направлении осуществляемый в настоящее время переход на политику использования наилучших доступных технологий (но и здесь при всей привлекательности такого подхода необходима осторожность в оценке новых технологий и возможных последствий их использования). Все это и предполагает неотлагательное создание на предприятиях совершенной системы экологического менеджмента (СЭМ), разработку и реализацию в ее рамках экологической политики.

Важно, что политика сегодня нужна не в смысле деклараций (таковых уже достаточно!), а как целенаправленная деятельность, последовательность шагов, исходя из нынешней реальной ситуации, и с видением перспектив ее желательного развития.

Обеспечение реализации экологической политики может быть только через понятно выстроенную систему экологического менеджмента, практической основой которого является деятельность по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду (экономия и сбережение ресурсов, снижение потерь, уменьшение брака и повышение качества продукции и услуг, повторное и оборотное использование ресурсов, повышение культуры производства и т.п.).

Развитие инициативной деятельности в области экологического менеджмента в первую очередь определяется степенью заинтересованности, поддержки и понимания руководством предприятия возможностей практического использования ее результатов (включая использование в инвестиционных проектах и программах, маркетинге, рекламе, использование для снижения производственных издержек, повышения производительности труда, повышения качества продукции и услуг и т.п.).

Приоритеты экологической политики, экологические требования должны быть

включены в общие планы развития, нацеленные на решение социально-экономических задач, которые и волнуют всех в первую очередь.

Деятельность в области экологического менеджмента должна быть непосредственно взаимосвязана с разнообразными прямыми и косвенными политическими и экономическими преимуществами и выгодами, реализация которых определяется умением руководства и специалистов предприятия активно использовать получаемые результаты.

Основными условиями эффективного экологического менеджмента являются:

• Независимые анализ и оценка третьей стороной (аудит) исходной экологической ситуации на предприятиях, а также достигаемых фактических результатов деятельности.

• Открытая аргументированная демонстрация предприятием своей экологической ответственности и экологической состоятельности любым заинтересованным сторонам.

• Принятие руководством предприятия ответственного решения и обязательств о развитии и поддержке эффективной системы экологического менеджмента (включая выделение ресурсов, необходимых для развития деятельности в соответствии с ее намечаемыми масштабами и ожидаемыми результатами).

• Постоянное внимание руководства к результатам деятельности и их практическому использованию.

Abstract

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AS A SOURCE OF NEW APPROACHES TO THE ORGANIZATION OF RELATIONS BETWEEN SOCIETY AND THE ENVIRONMENT. MODERN TRENDS IN ENVIRONMENTAL POLICY COMPANIES

TARASOVA Valentina

“PrimEcoAudit” Company, Vladivostok

At the present stage the development of business-market relations is far ahead of the development of legislative framework, including the promotion of environmental management. The weakest link in the current mechanism of environmental management is the lack of economic interest of enterprises in the efficient use of natural resources and environmental protection.

In regard to environmental protection and use of natural resources our modern society

is divided into two diametrically opposed camps, often separated by an impenetrable wall of incomprehension. It was felt in society that the business community is a kind of monster, aiming to destroy nature and the common man!

According to this, the most important object of our time is that both sides of society should be ready to get new knowledge about the economics and the ecology, updated by time.

That environmental requirements should determine the direction of development and production in order to ensure the long-term prosperous development of economics.

All this is a plan of the creation on the enterprises the special improved environmental management system (EMS), its development and implementation within environmental policy.

Activities in the field of environmental management should be directly interrelated with a variety of direct and indirect political and economic advantages and benefits, the implementation of which is determined by the ability of management and specialists of the enterprise to use actively the obtained results.

К СОГЛАСИЮ С ПРИРОДОЙ

ТАШКИНОВ Алексей Петрович

Ветеран лесного хозяйства, Тюмень

«Народ, который не сможет сохранить свои лесные богатства, не имеет будущего»

Древнее изречение

Когда оцениваешь влияние бизнеса на природу, то невольно приходят на ум последствия заключения в одну клетку льва и трепетной лани. Чтобы спасти бедную лань, нужно оградить её от льва. Но механически отделить природу от бизнеса невозможно. Значит нужно найти такие решения, при которых интересы природы и бизнеса не противопоставлялись друг другу, а объединялись. И ведущую роль в этом должен сыграть бизнес. Почему? Во-первых, потому что, бизнес является наиболее активной и образованной частью общества. Во-вторых, потому что, бизнес распоряжается средствами производства, которые непосредственно связаны с природой.

Известно, что охранять природу — это значит правильно ею пользоваться. Это понятно мне. А заинтересованные инстанции так не считают и тупо продолжают: сажать новые леса, не защищая их от огня; накапливать отходы производства и потребления без их утилизации. Ежегодно до 90% лесных пожаров возникает по вине человека. На 1 жителя приходится по 250 тонн накопленных отходов[1,2]. И пока лидеры государств и регионов не скажут — хватит жечь леса и превращать Землю в «помойную яму» — до тех пор не будет изменений. И это может материализоваться с принятием Кодекса охраны природы, который может стать решающим фактором не только в экологии, но и всей мировой экономики. Россия выполнит свою историческую миссию, если на государственном уровне проявит инициативу по обеспечению экологической безопасности на нашей планете и докажет это на практике.

В настоящее время самое главное заблуждение в том, что природа естественно способна к самовозобновлению и саморегулированию. Коварность воздействий на природу в том, что они проявляются не сразу: негатив накапливается постепенно и, достигнув предела, процесс становится необратимым. Поэтому, требуется понять, что важно добиться не просто охраны ради охраны, а найти механизмы взаимоотношений человека с природой по принципам: «Охранять природу — это значит правильно ею пользоваться!» и «Прежде, чем сорвать цветы — их нужно вырастить!».

Негативное воздействие человека на природу изменяет сначала отдельные её элементы (например, лесистость), а затем и всю природу. Сокращение лесистости приводит к остепнению территории. Меняются температурные и водные режимы почвы и атмосферы. И когда люди непосредственно на себе начинает ощущать неблагоприятность таких изменений (потопы, пожары, ураганы), то, в первую очередь, обвиняют в этом природу, списывая всё на стихийные бедствия.

В настоящее время жизнь человека уже не связана с лесом, как раньше. Большинство людей из городов бывают в лесу считанные дни или часы. Анкетирова-

ние показало, что жители Тюмени проводят в лесу за год в среднем 12 дней. 4 дня просто отдыхают, 4 дня приходится на сбор грибов, 2 дня — на сбор ягод, 2 дня отдают рыбалке и охоте. Но даже такое короткое общение дорого обходится природе. Весной – лесные пожары, беспокойство животных в период их воспроизводства опустошают природу. В это время требуется упорядочить пребывание людей в лесу. Для отдыха можно использовать не всю площадь лесов, а только определённые участки, в которых опасность возникновения и распространения лесных пожаров будет минимальной в результате противопожарного устройства используемой площади и усиленной охраны. При отсутствии ягод и грибов такая организация отдыха населения в лесу будет единственно действенной мерой борьбы с лесными пожарами в современных условиях. Подобные ситуации есть и с другими взаимоотношениями человека с природой, когда для её сохранения достаточно, прежде всего, решить организационные вопросы (при утилизации отходов, озеленении населённых пунктов и промышленных зон, воспитании здорового образа жизни).

В природоохранной деятельности я считаю одной из главных задач защиту леса от огня. Анализ горимости в лесном фонде показывает, что пожароопасность лесов значительно выше уровня противодействия. Если взять данные за определённый период, то горимость по годам может отличаться в десятки раз. Причина таких колебаний сейчас объясняется погодными условиями. Но дело ещё и в том, что действующие противопожарные нормативы недостаточно учитывают особенности развития лесных пожаров при чрезвычайной пожарной опасности по условиям погоды. При увеличении скорости распространения огня до критических значений развитие пожара не может быть сдержано современными средствами тушения. Поэтому, требуется производить тушение на опережение, не допуская развития пожара до критической скорости (при 10 метрах в минуту и более наращивать силы и средства до полной ликвидации). А лучше всего закладывать пожароустойчивость лесов с начала их воспроизводства. При создании посадок хвойных пород максимальная площадь участка должна быть не более 3 гектаров с устройством противопожарного барьера шириной не менее 30 метров от примыкающих пожароопасных участков.

Есть и другие резервы борьбы с лесными пожарами. Можно ли повысить экологическую грамотность населения, если нет ботанических садов, дендрариев или просто лесопарков, отвечающих нынешним потребностям населения в рекреации.

Проблема лесных пожаров — это проблема охраны природы в целом. Например, пока не решён вопрос с переработкой отходов – ими будут захламляться земли, в том числе и лесного фонда. Или пока лесопользование не будет включать полный цикл от посадки леса, его выращивания, заготовки древесины и новой посадки – до тех пор будет трудно добиться баланса (срубил или не сохранил гектар леса — не получишь следующий, пока не восстановишь этот гектар).

Решение основных проблем сохранения природы возможно, если направить в одно русло усилия человека по удовлетворению своих материальных потребностей и по сохранению окружающей среды. Это и является целью предлагаемого мной проекта Кодекса охраны природы, основные положения которого следующие:

• устанавливается единый контроль состояния природы (сейчас контроль осуществляется 15 ведомствами [1]);

• определяются противопожарные нормативы, учитывающие все возможные тре-

бования по повышению пожароустойчивости лесов и повышению эффективности борьбы с лесными пожарами;

• полная утилизация отходов;

• воспитание бережного отношения к лесу и природе родного края;

• выделение на охрану природы не менее 1% от бюджетов всех уровней, в том числе не менее 0,1% на природоохранную пропаганду.

Предполагается, что общими усилиями удастся сохранить природу. Хочу подвести итог сказанному следующими словами:

Родина моя — Земля планета
Небом голубым она одета
Мысленно на ней всё созерцаю
И вот, что для себя я отмечаю.

Как живая лиса в меховом магазине
Экология в различных министерствах живёт
Ей нужен Кодекс охраны природы России
А её только ценники, ценники, ценники ждут.

40 лет прошло с тех пор
Тогда мне стало ясно
Природы с человеком спор
Разрешить так важно.

За 40 лет ничего не изменилось,
А лишь проблемно всё копилось.
Потопы, пожары, ураганы
Природой нам за это даны.

Предлагаю — убрать огонь из леса!
За природу спрашивать конкретного человека!
И направить энергию людей
На решение мирных идей.

В идеале окружающую среду мы должны обустроить следующим образом. Населённые пункты и леса, сельскохозяйственные угодья и промышленные предприятия расположить с учётом климата и географии местности. Вокруг населённых пунктов по периметру целесообразно посадить лес сомкнутым кольцом шириной 200–500 метров. По линиям водоразделов (самым высоким местам) нужно посадить лесные полосы шириной не менее 1 километра. Пахотные земли оградить полезащитными полосами из древесных пород. Все автомобильные дороги обсадить деревьями и кустарниками. Что нужно для этого? Нормативная и научная база есть! Не хватает доброй воли людей, от которых зависит принятие принципиальных решений. Принятие Кодекса охраны природы, независимого от ведомств, позволит более эффективно решать проблемы сохранения природы.

И несколько слов о международном сотрудничестве в поиске экологических решений. Опыт создания «зелёного щита» в России имеется. Более века назад система полезащитных полос, заложенных известным учёным Докучаевым В.В., преобразила 12 тысяч гектаров Каменной степи в Воронежской области [3]. Земля, нарушенная каменным следом древнего ледника, превратилась в плодородные поля, защищённые лесными бастионами. Есть гипотеза, что если вдоль Средиземноморского побережья Африки посадить определённую полосу леса, то нынешняя Сахара покроется растительностью. Площади пустынь составляют 1/7 часть суши. Превращение их в продуктивные земли – один из резервов повышения благосостояния населения Земли. Такие грандиозные проекты возможно осуществить совместными усилиями нескольких стран, а может быть и всего мирового сообщества. Единый Кодекс охраны природы позволит добиться согласия с природой и при международном сотрудничестве.

Литература

1. Статья в интернете Председателя Комитета ГД по природным ресурсам, природопользованию и экологии Кашина В.И. «Сохраним окружающую среду – сбережем здоровье нации» от 15.01.2013 г.

2. Доклад Министра природных ресурсов РФ Донского С.Е в Совете Федерации на правительственном часе 23.01.2013 года «О ходе работ по ликвидации накопленного экологического ущерба на территории страны» (Версия для печати).

3. Статья в газете «Советская Россия» от 15.07.1988 года «Докучаевские бастионы».

Abstract

TOWARDS COMPLIANCE WITH NATURE

TASHKINOV Alexy

Veteran of Forestry, Tyumen

The author considers that it is required to set rules of relationship between the nature and people in accordance with such principles as: ‘to protect Nature means to use it properly’, ‘Before gathering flowers it is necessary to grow them’. It is suggested that these principles are recorded in Nature Protection Code.

The author’s purpose is to attract attention of business representatives and experts in ecological problems, solutions to which are known but are not put into practice for different reasons. First of all this refers to forest fire protection and waste utilization. Enacting the Code will increase responsibility for nature protection.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ ТВЕРДО-БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ В МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ

Тюменев Альтаир Александрович, департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края

К основным проблемам в области обращения с отходами производства и потребления в Приморском крае относятся:

• недостаточное количество отвечающих гигиеническим и экологическим требованиям полигонов твердых бытовых отходов;

• наличие большого числа несанкционированных объектов размещения твердых бытовых отходов;

• неразвитость инфраструктуры по переработке отходов, использованию отходов в качестве вторичных источников сырья и захоронению отходов на основе их инвентаризации;

• отсутствие утвержденных генеральных схем санитарной очистки территорий муниципальных образований Приморского края;

• недостаточность организационных и технических мероприятий по предупреждению аварий, связанных с обращением с отходами, и принятию неотложных мер по их ликвидации;

• недостаточное финансирование из всех источников мероприятий в области обращения с отходами производства и потребления;

Совокупная остаточная мощность полигонов в Приморском крае составляет 2670 тыс. тонн. Расчетный остаточный срок эксплуатации при текущих нормах накопления отходов населения составит по разным полигонам от 3 до 15 лет. Продлению сроков эксплуатации полигонов будет способствовать внедрение практики сортировки отходов и организации межмуниципальных комплексов по обезвреживанию отходов, включающих станцию сортировки и объекты переработки отходов. По состоянию на конец 2011 года в Приморском крае имеется 195 объектов размещения.

Из общего количества объектов, 89 — санкционированные свалки по размещению отходов, а 106 — несанкционированные.

Количество городских округов и муниципальных районов в Приморском крае, обеспеченных полигонами утилизации твердых бытовых отходов, по состоянию на 2012 год составляет 32,4 процента.

Однако наличие самих объектов размещения отходов — это лишь последствия существующей проблемы, которая заключается в следующем:

Необеспеченность реальных потребностей населенных пунктов в контейнерных площадках, спецавтотранспорте и объектах переработки, утилизации и захоронения отходов.

Затраты на переработку отходов значительно выше затрат на захоронение. Поэтому для бизнеса дешевле платить за захоронение, чем вовлекать их в переработку и во вторичное использование.

Говоря о причинах несанкционированных свалок, нельзя не сказать о низком уровне экологической сознательности и экологической культуры населения.

Также решение вопросов по размещению и переработке отходов, как правило, носят межмуниципальный характер.

Кроме того, у органов местного самоуправления зачастую отсутствуют достаточные финансовые возможности для организации надлежащей утилизации отходов.

Попытки эффективного решения проблемы ТБО, связанного с анализом комплекса социальных, экономических и технологических проблем, привели к разработке концепции комплексного управления отходами — «Генеральной схемы санитарной очистки территорий населенных пунктов Приморского края». При этом, проблема бытовых отходов может быть эффективно решена только при активном участии местных властей и населения.

К решению проблемы ТБО необходимо привлечь представителей следующих заинтересованных сторон:

• представительную и исполнительную власть;

• население и общественные организации;

• ведомства государственного надзора;

• руководителей крупнейших предприятий — источников отходов;

• руководителей предприятий по утилизации ТБО;

• руководителей предприятий по переработке вторсырья и транспортных предприятий;

• средства массовой информации.

Традиционные подходы к проблеме ТБО ориентировались на уменьшение опасного влияния на окружающую среду путем изоляции свалки от грунтовых вод, очистки выбросов мусоросжигательного завода и т.д. Основа комплексного управления отходами, предусмотренного схемой санитарной очистки, в том, что бытовые отходы состоят из различных компонентов, которые должны утилизироваться отдельно друг от друга наиболее экономичными и экологически приемлемыми способами. К основополагающим принципам данной концепции относятся следующие:

• ТБО состоят из различных компонентов, к которым должны применяться различные подходы.

• Комбинации определенных технологий и мероприятий должны использоваться для утилизации тех или иных специфических компонент ТБО, дополняя друг друга.

• Система утилизации ТБО должна разрабатываться с учетом конкретных местных проблем и базироваться на местных ресурсах.

• Комплексный подход к переработке отходов базируется на стратегическом долговременном планировании, обеспечивая гибкость, необходимую для того, чтобы быть способным адаптироваться к будущим изменениям в составе и количестве ТБО, и доступности технологий утилизации.

• Участие местных властей и всех групп населения является необходимым эле-

ментом любой программы по решению проблемы ТБО.

В дополнение к традиционным способам, неотъемлемой частью утилизации отходов должны стать мероприятия по сокращению количества отходов, в том числе их вторичной переработкой. Только комбинация нескольких взаимодополняющих программ и мероприятий, а не одна технология, может способствовать эффективному решению проблемы ТБО.

Для каждого конкретного населенного пункта необходим выбор определенной комбинации подходов, учитывающий местный опыт и местные ресурсы. План мероприятий по комплексному управлению отходами основывается на изучении потоков отходов, оценке имеющихся вариантов и включает осуществление небольших экспериментальных проектов, позволяющих собрать информацию и приобрести опыт. Одно из основных положений концепции комплексного управления отходами состоит в том, что продукт становится мусором только тогда, когда он смешивается с другими продуктами.

Возможные подходы к разделению отходов представляют собой спектр решений, заключенных между двумя полюсами — чисто техническим и чисто социальным.

Первый полюс — некая идеальная фабрика, на входе которой существует поток мусора, а на выходе — потоки материалов, удовлетворяющих требованиям рынка, и поток, идущий на свалку.

Второй — население само разделяет свои отходы, доводит их перерабатываемую часть до рыночной кондиции и доставляет к местам сбора.

Первый путь в чистом виде практически невозможен. Переработка неподготовленного потока ТБО возможна как метод получения обогащенного топлива для МСЗ (попутно решаются некоторые задачи извлечения вторсырья), но как метод, имеющий основной целью выделение вторсырья из общего потока мусора, она не применима. Качество материалов, полученных из общей смеси, оказывается невысоким.

Однако существуют различные модификации технологий разделения отходов. Возможно обеспечение раздельного сбора отходов в отдельные контейнеры для вторсырья и остального мусора. Затем отходы вторсырья свозятся на специальные предприятия, на которых их сортируют на категории. Данный подход требует участия общественности (люди должны выбрасывать свои отходы в разные контейнеры).

Для реализации предложенной концепции местным администрациям необходимо акцентировать свое внимание на проведении следующих мероприятий:

- Создание центров по сбору вторсырья.
- Сбор вторсырья у населения.
- Сбор вторсырья на предприятиях и в учреждениях.
- Экономическое стимулирование.
- Участие общественности.
- Развитие системы продажи вторсырья.

Руководители муниципальных образований должны быть готовы принимать обоснованные и подходящие для конкретной ситуации решения по передаче части или всего комплекса работ по сбору и утилизации отходов в руки частных пред-

приятий на основе государственно-частного партнерства.

Сбор отходов часто является наиболее дорогостоящим компонентом всего процесса утилизации. Поэтому его правильная организация может сэкономить значительные средства.

В густонаселенных, труднодоступных территориях Приморского края нередко приходится транспортировать отходы на большие расстояния. Решением в этом случае может явиться создание площадок временного накопления отходов, откуда мусор может вывозиться большими по грузоподъемности машинами или по железной дороге.

Основными мероприятиями по сокращению объема ТБО и их утилизации в рамках программы комплексного управления отходами являются:

- Уменьшение объемов отходов, связанных с упаковкой товаров.
- Удаление особо опасных отходов.
- Вторичная переработка.
- Компостирование.
- Мусоросжигание.
- Захоронение.

Уменьшение отходов, связанных с упаковкой товаров, является одним из важнейших направлений работы по сокращению ТБО. То, как упаковываются товары, в значительной степени зависит от предпочтений потребителей, которые, в свою очередь, формируются средствами массовой информации, рекламой и т. п. К основным мероприятиям, направленным на снижение объема упаковочных отходов, можно отнести:

- отказ от ненужной упаковки;
- предпочтение продуктам многоразового использования;
- предпочтение товарам в более легкой упаковке и товарам, продающимся большими объемами;
- вторичное использование или переработку упаковки;
- использование упаковки, изготовленной из вторично переработанных и/или экологически безвредных материалов;
- сокращение разнообразия упаковочных материалов.

Второй элемент сокращения объема отходов — удаление особо опасных отходов, таких как детергенты, ядохимикаты, лакокрасочные материалы аккумуляторы, батарейки и т.д. из потока ТБО. Эти продукты не должны попадать на обычные полигоны или мусоросжигательные заводы. Для сбора опасных отходов необходима разработка специальных мероприятий, таких как организация постоянно действующих пунктов по сбору или проведение специальных дней сбора отходов.

Основной проблемой в переработке вторсырья является не отсутствие технологий переработки, а отделение от остального мусора. Существует множество технологий, позволяющих разделять отходы и вторсырье. Самая дорогая и сложная из них — извлечение вторсырья из уже сформировавшегося общего потока отходов на специальных предприятиях. Прогрессивные технологии извлечения вторсырья подразумевают ту или иную форму участия общественности: организацию центров

по сбору вторсырья или его покупки у населения, мероприятия по раздельному сбору отходов на улицах с помощью специальных контейнеров или организацию системы раздельного сбора отходов на бытовом уровне.

Для успешного осуществления программы извлечения из отходов или сбора вторсырья и его переработки необходимо придерживаться ряда принципов:

• развития и изучения рынков вторсырья;

• использования экспериментальных проектов;

• привлечения населения на ранних стадиях осуществления программ;

• постановки реалистичных целей и задач.

Создание новой отрасли городского хозяйства — системы очистки от ТБО — требует четкого согласования технических, организационных и экономических мероприятий. Изменение технической базы отрасли влечет изменение структуры управления, тарифной политики.

Существующая структура управления санитарной очисткой имеет следующие основные недостатки:

• многозвенность управления при обилии подрядных организаций, занятых вывозом и захоронением ТБО, делает систему неуправляемой и, как следствие, приводит к возникновению несанкционированных свалок;

• отсутствие налаженной системы оперативного контроля за вывозом ТБО, децентрализация управления и финансирования приводят к увеличению стоимости услуг;

• отсутствие раздельного финансирования вывоза и обезвреживания ТБО позволяет отвлекать средства на другие виды деятельности, что приводит к несвоевременности оплаты работ, возникновению кредиторской задолженности;

• возможность бесконтрольного возникновения несанкционированных свалок, что в результате приводит к отвлечению бюджетных средств на ликвидацию этих объектов и компенсацию нанесенного ущерба.

В целях совершенствования системы управления санитарной очисткой, проведения контроля над деятельностью организаций, занятых вывозом ТБО, и осуществления единой экономической политики, а также для качественного изменения ситуации, целесообразно изменить существующую систему управления, введя функции единого оператора по обращению с отходами.

Таким образом, использование комплексного подхода к решению проблемы ТБО на региональном уровне представляется одним из наиболее экономически эффективных вариантов экологического регулирования одной из основных местных проблем.

В рамках реализации государственной программы Приморского края «Охрана окружающей среды Приморского края» на 2013-2017 годы, в 2013 году разработан проект генеральной схемы санитарной очистки территорий населенных пунктов Приморского края (1 этап — зонирование территории Приморского края).

Вся территория края условно разбита на 11 административно-производственных объединений, в которых предусмотрено наиболее выгодное, с точки зрения логистики, размещение объектов утилизации отходов и мусороперегрузочных комплексов в муниципальных образованиях края.

Реализация этой схемы, со строительством на первом этапе межмуниципальных полигонов ТБО в 5 (пяти) муниципальных образованиях, позволит существенно сократить плечи перевозки твердых бытовых отходов для 12 муниципальных образований (см.таблицу ниже).

ИНФОРМАЦИЯ

по удаленности легитимных объектов размещения (утилизации) отходов в от МО не имеющих таких объектов на своей территории

№п/п	Наименование муниципального района/городского округа	Расстояние до ближайшего легитимного объекта размещения (утилизации) твердых бытовых отходов	Предусмотрено проект генеральной схемы санитарной очистки (1 этап – зонирование территории Приморского края)
1	Анучинский МР	33,5 км (Арсеньев)	33,5 км (Арсеньев)
2	Артемовский ГО	50 км (Владивосток)	50 км (Владивосток)
3	Дальнегорский ГО	110 (Пластун)	**0 км**
4	Дальнереченский ГО	104 км (Кировский)	**0 км**
5	Дальнереченский МР	104,3 км (Кировский)	**0 км**
6	ЗАТО Большой Камень	83 км (Находка)	**0 км**
7	ЗАТО г.Фокино	58,7 км (Находка)	**28,8 км (Большой Камень)**
8	Кавалеровский МР	178,3 км (Пластун)	**68,5 км (Дальнегорск)**
9	Красноармейский МР	171,1 км (Кировский)	**75,5 км (Дальнереченск)**
10	Лазовский МР	98,4 км (Партизанск)	98,4 км (Партизанск)
11	Лесозаводский ГО	46,5 км (Кировский)	46,5 км (Кировский)
12	Михайловский МР	19,8 км (Уссурийск)	19,8 км (Уссурийск)
13	Надеждинский МР	50 км (Владивосток)	50 км (Владивосток)
14	Октябрьский МР	36,9 км (Уссурийск)	36,9 км (Уссурийск)
15	Ольгинский МР	212,2 км (Партизанск)	**144,6 км (Дальнегорск)**
16	Пограничный МР	101 км (Уссурийск)	**82 км (Хороль)**
17	Пожарский МР	179,8 км (Кировский)	**84,1 км (Дальнереченск)**
18	Ханкайский МР	112,5 км (Уссурийск)	**37 км (Хороль)**
19	Хорольский МР	76 км (Уссурийск)	**0 км**
20	Черниговский МР	48 км (Спасск-Дальний)	48 км (Спасск-Дальний)
21	Чугуевский МР	78 км (Арсеньев)	78 км (Арсеньев)
22	Шкотовский МР	70 км (Владивосток)	**42 км (Большой Камень)**
23	Яковлевский МР	42 км (Арсеньев)	42 км (Арсеньев)

• строительство межмуниципального полигона ТБО на территории Дальнереченского городского округа позволит сократить расстояние до легитимного объекта размещения отходов для Красноармейского МР со 171,1 км до 75,5 км; для Пожарского МР со 179,8 км до 84,1 км.

• строительство межмуниципального полигона ТБО на территории Даьнегорского городского округа позволит сократить расстояние до легитимного объекта размещения отходов для Кавалеровского МР с 178,3 км до 68,5 км; для Ольгинского МР с 212,2 км до 144,6 км.

• строительство межмуниципального полигона ТБО на территории ЗАТО Большой Камень позволит сократить расстояние до легитимного объекта размещения отходов для ЗАТО Фокино с 58, 7 км до 28,8 км; для Шкотовского МР с 69, 8 км до 42 км.

• строительство межмуниципального полигона ТБО на территории Хорольского МР позволит сократить расстояние до легитимного объекта размещения отходов для Пограничного МР со 101 км до; для Ханкайского МР со 112,5 км до км.

Пунктом 7 Плана по реализации мероприятий, предусмотренных комплексной стратегий обращения с твердыми коммунальными (бытовыми) отходами в Рос-

сийской Федерации в рамках проекта федерального закона № 584399-5 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» и другие законодательные акты Российской Федерации в части экономического стимулирования деятельности в области обращения с отходами» предусмотрено закрепление за органами государственной власти субъектов Российской Федерации полномочий по организации деятельности по сбору, обработке, утилизации (использованию), обезвреживанию, захоронению твердых коммунальных (бытовых) отходов.

Внесенный Правительством Российской Федерации законопроект № 584399-5 в настоящее время готовится к процедуре второго чтения в Государственной Думе.

Кроме этого, органы государственной власти субъектов Российской Федерации планируется наделить новыми полномочиями по установлению норм накопления твердых коммунальных отходов, установлению порядка сбора твердых коммунальных отходов, подготовке и принятию региональных программ и территориальных схем обращения с твердыми коммунальными (бытовыми) отходами и другими отходами потребления.

С учетом неблагополучной обстановки в сфере утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов в большинстве муниципальных образованиях края, необходимо начать подготовку к осуществлению органами государственной власти Приморского края новых полномочий в данной сфере.

На первом этапе считаем целесообразным инициировать процедуру формирования земельных участков под размещение объектов утилизации и захоронения твердых бытовых отходов в муниципальных образованиях Приморского края.

К ОПТИМАЛЬНЫМ МИКРОКЛИМАТАМ И ИХ РАСТИТЕЛЬНЫМ МАРКЁРАМ В ПРИМОРЬЕ

УРУСОВ Виктор Михайлович,[1] ВАРЧЕНКО Лариса Ивановна[2]

[1] Дальневосточный федеральный университет, Владивосток

[2] Тихоокеанский институт географии» ДВО РАН, Владивосток

В статье охарактеризованы макро- и микромаркёры оптимальных климатов Приморья, к которым относятся ультранеморальные виды сосудистых растений и субтропические дубы и эдифицирующие кустарники и многолетники, позволяющие выявить самые ценные для поселений, садоводства и озеленения территории.

Оптимальные микроклиматы для Приморья известны более 100 лет как рефугиумы макротермных ландшафтов в верховьях рек, стекающих с Восточно-Маньчжурских гор юго-запада края [2, 6, 7], убежища теплолюбивой арборифлоры в водосборах рек, текущих в Японское море [1], береговые тёплые зоны [16], наконец, мозаика тёплых микроклиматов, поддерживающая особо требовательные к теплу ультранеморальные (более теплолюбивые, чем типичные дубравные) и субтропические виды [3]. Причём на 42° с.ш. в зоне доминирования азалиевых сосняков и чернопихтарников с северокорейскими флористическими элементами [20] макроклимат края приближается к таковому в низкогорьях северной половины Корейского п-ова, в частности в районе Пхеньяна (КНДР) при среднегодовой сумме активных температур в долинах до 2800° С, на инсолируемых склонах более 3000° и среднеянварской температуре -10°, что лишь на 2° С ниже, чем в столице КНДР [19]. К тому же, как выявлено в т.ч. и нашими исследованиями [17], оптимальные по микроклимату урочища в настоящий период снова, как в климатический оптимум голоцена, расширяются. А значит, сопоставление ландшафтных растительных формаций Кореи и Приморья имеет практический смысл для лесохозяйственников, озеленителей, градостроителей. Потому что уникальные макротермные сообщества по крайней мере маркируют зоны, перспективнейшие для сельскохозяйственных культур и жизни.

И вот ещё одно соображение: хотя мы совершенно справедливо не считаем Дальний Восток России (ДВ) райскими кущами из-за его сложного, колеблющегося по годам климата, в частности режима увлажнения и зимовки растений и животных, но по сравнению с множеством регионов РФ его территория между 42-48° с.ш. с продолжительной (до 200 дней) вегетацией и суммой активных температур 3000-2000° (около 1500-1300° даже на высоте 1200 м над ур. м. по крайней мере в Южном Приморье [8]) представляет широкие возможности для культивирования сои, зерновых, животноводства, ценных пород деревьев и последнее полвека обогащает менеджеров АТЭР.

Целью данной работы является уточнение перечня макротермных ландшафтных экосистем и видов-маркёров оптимальных местных климатов пригодных для идентификации хозяйственно ценных урочищ.

Задачи исследования:

1. Идентифицировать виды-маркёры самых тёплых микро- и мезоклиматов в низкогорьях Приморья.

2. Соотнести сосудистые растения-маркёры арборифлоры и многолетников с ботанико-географическими подпровинциями и конкретными экотопами-местопроизрастаниями.

3. Скорректировать оптимальные урочища с перспективами хозяйственной деятельности.

Ботанико-географические подпровинции Приморья (Рис. 1) [15], разумеется, в целом отражают особенности увлажнения и теплообеспечения макрорайонов, а значит богатство флоры и растительности юга ДВ, но лишь более или менее точно отражают суть новой климатической ситуации с довольно сложной сеткой агроклиматов (Рис. 2) и уцелевших лесов (Рис. 3).

Причём лесистость зоны азалиевых сосняков даже на крайнем юго-западе (Хасанский район) составляет 35% при менее чем 5% сосняков Pinus densiflora и полидоминантных преимущественно лианово-грабовых чернопихтарников Abies holophylla, в самостоятельной подпровинции которой лесистость 40-55% при 10-15% автохтонных лесов. Что уж говорить о сосново-широколиственных лесах обрамления Ханкайского водосбора и собственно лесостепи с соответственно 40–60% лесов и 4% хвойно-широколиственных лесов в обрамлении лесостепи и 20% при не более чем 1–2% сосняков в лесостепной подпровинции. Надо сказать, что современная лесистость края в целом выше 60%: капитализация экономики у нас минимизировала не площади лесов, а запас их товарной древесины.

Определённые выводы по географии сосудистых растений-теплолюбов мы уже сделали [20]. Они совпадают с данными д.б.н. Г.Э. Куренцовой [6, 7]. Однако в настоящей работе мы распределили сосудистые растения и лесные формации по 3 генетическим группам теплолюбов. Если не считать водные экзоты ряда лотоса Комарова, эвриалы устрашающей, бразении Шребера и др. [11], тропический ценотип в Приморье не выражен.

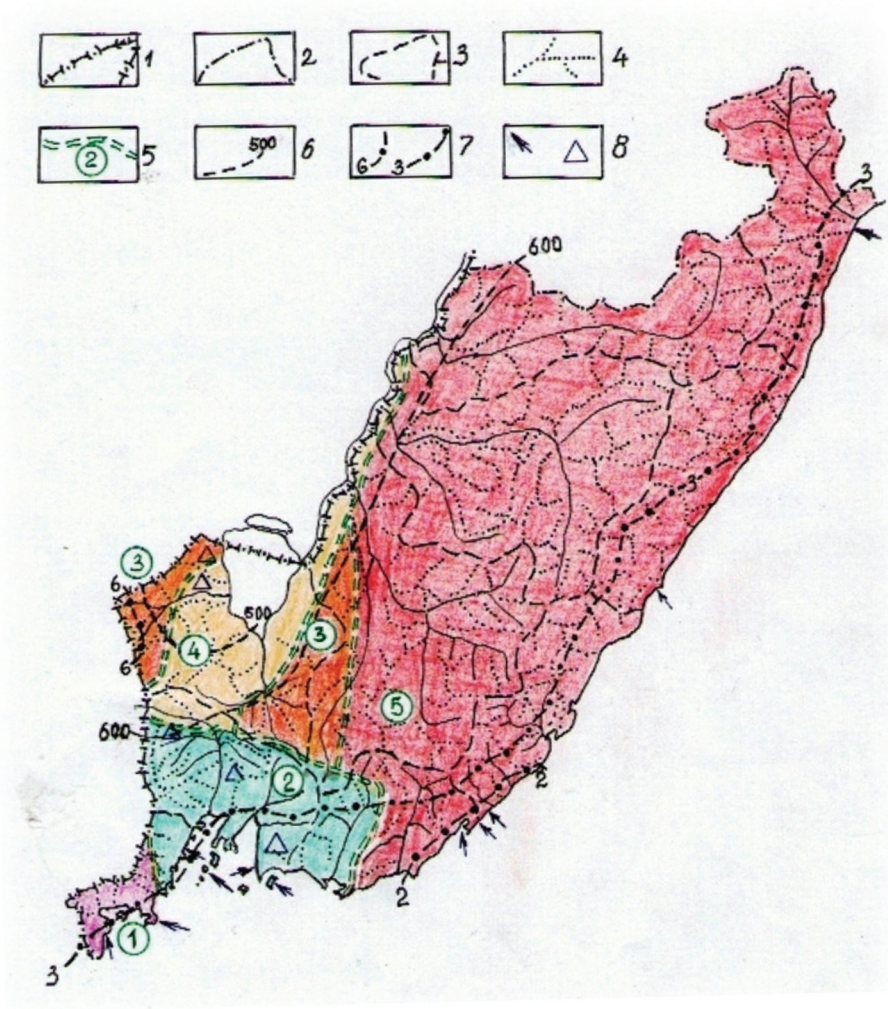


Рис. 1. Ботанико-географические подпровинции Приморья (цифры в кружках соответствуют чернопихтарникам и соснякам Pinus densiflora с северо-корейскими флористическими элементами, включая рододендрон Шлиппенбаха - 1, лианово-грабовым чернопихтарникам - 2, сосново-широколиственным лесам Pinus x funebris - 3, приханкайской лесостепи - 4, типичным кедровникам - 5) и некоторые особенности макро- и микроклиматов. Границы России - 1, Приморья - 2, важнейших групп речных бассейнов - 3, отдельных речных 1-3 порядков [10] - 4, подпровинций растительности - 5. Осадки в год мм - 6, континентальность климата [14] - 7, микроурочища с пониженной континентальностью на берегу и в горах - 8.

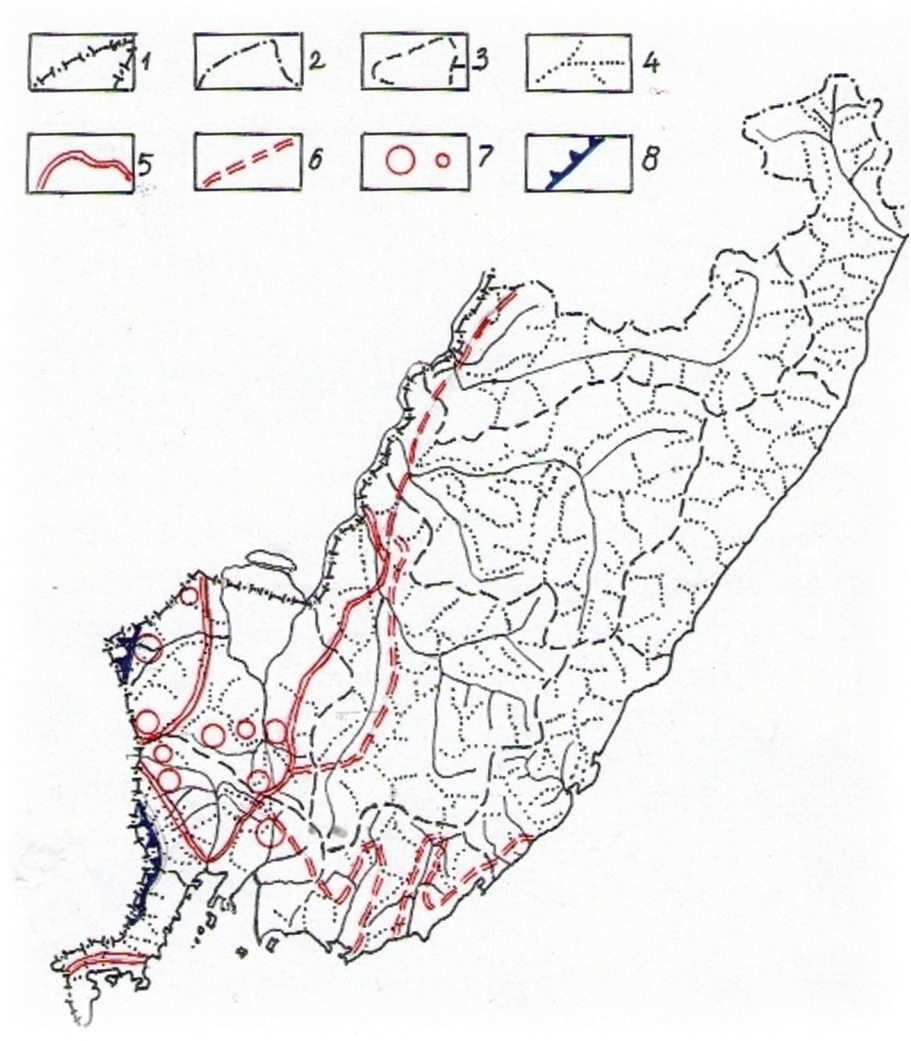


Рис. 2. Агроклиматические районы с высоким – более 2400-2600° (5), относительно высоким – до 2400° (6) и контрастным – до 3000° С на инсолируемых склонах и 2700° на теневых склонах низкогорий автивным теплом (7) и сниженными выше 700 м над ур. м. суммами активных температур теплом, где они вряд ли больше 2100° (8). Активные температуры суммируются за период с t° > 10°С. Границы: 1 – России, 2 – Приморского края; 3 – важнейших групп речных бассейнов и 4 – отдельных речных бассейнов 1-3 порядков, выделенных В.И. Преловским, А.М. Коротким и др. [10]

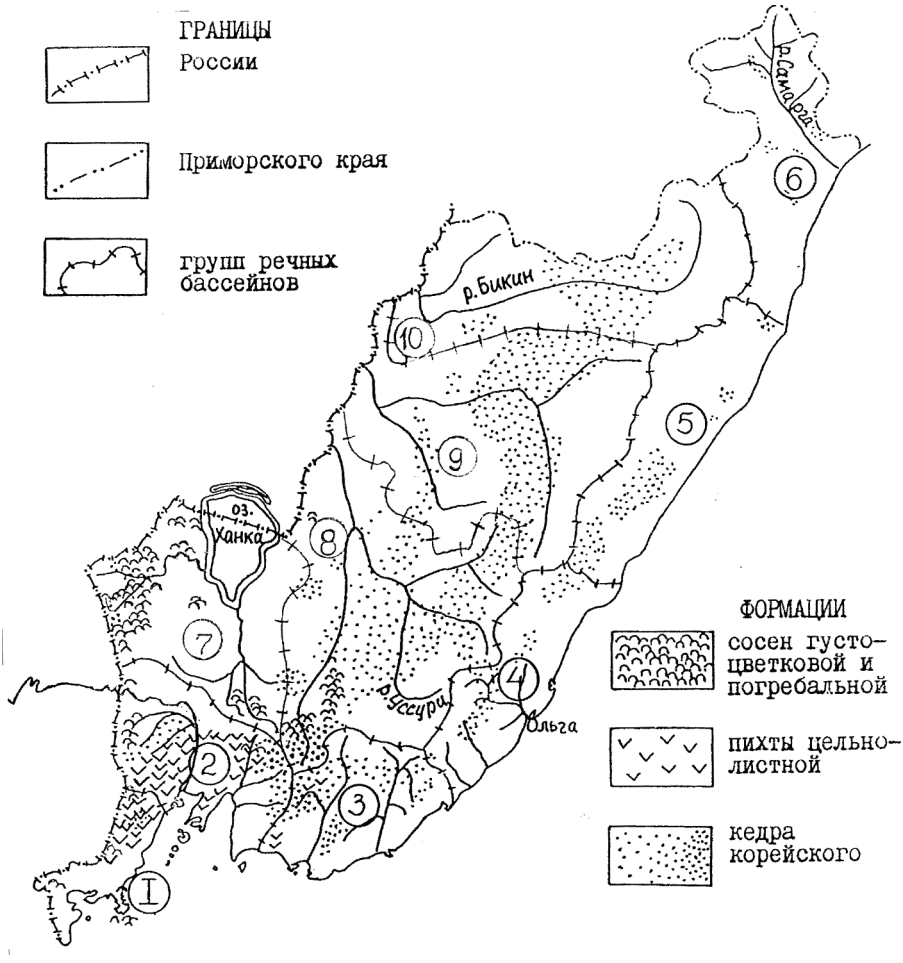


Рис. 3. Группы речных бассейнов Приморья, сходных по строению и составляющим ландшафта. 1-6 - береговые группы в пределах пониженной континентальности климата и уникальных пейзажей, 7 - лесостепной водосбор оз. Ханка, 8-10 - водосборы Западного Сихотэ-Алиня

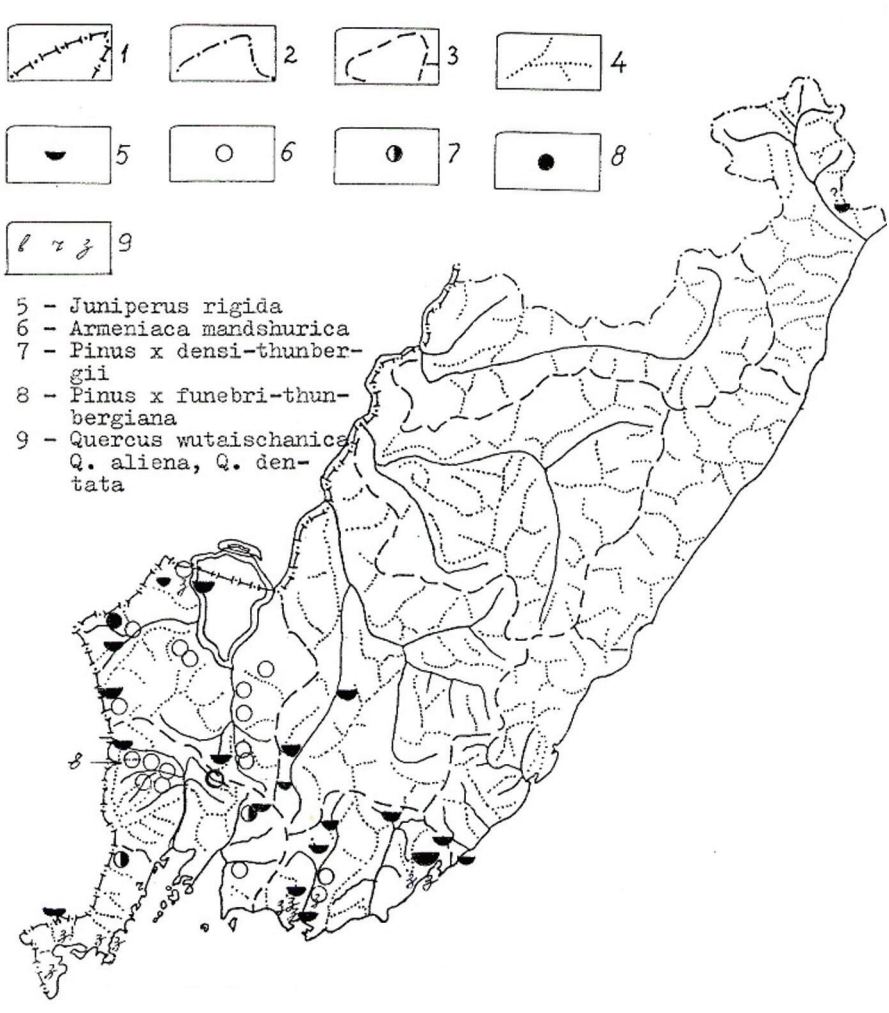


Рис. 4. Удачные маркёры наиболее тёплого - макротермного - местного климата можжевельник твёрдый (5), абрикос маньчжурский (6); сосны густоцветковой-Тунберга (7) и погребальная-Тунберга (8); дубы вутайшанский, чуждый, зубчатый (9). Границы России - 1, Приморья - 2, важнейших групп речных бассейнов - 3 и отдельных речных бассейнов 1-3-го порядков - 4, по [10]

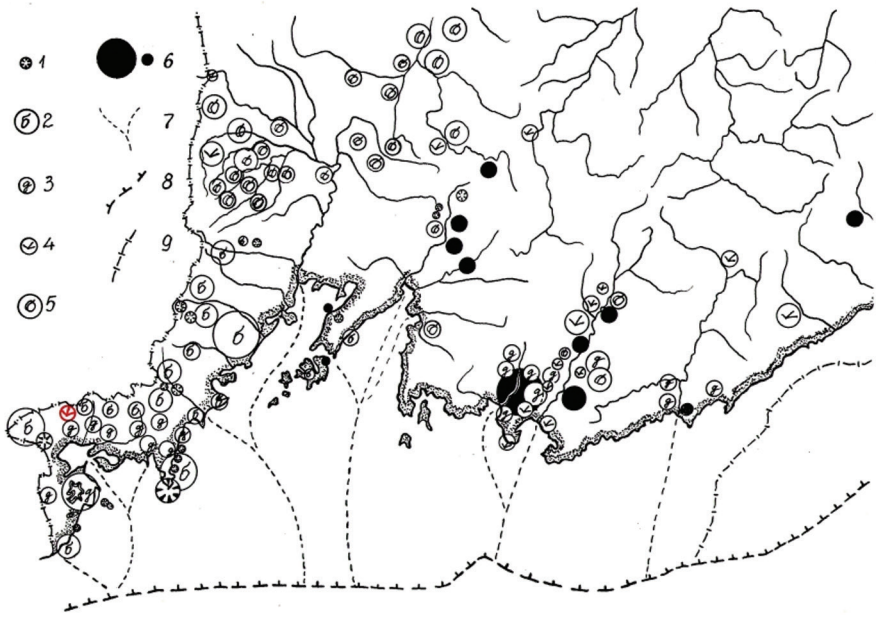


Рис. 5. Аномалия в распределении макротермных элементов южноприморской флоры. Распространение популяций умеренно теплолюбивых флороценотипов: 1 – Pinus densiflora, 2 – Betula schmidtii, 3 – леса и редколесья Quercus dentata, промежуточного по требовательности к теплу. Популяции наиболее теплолюбивых флороценотипов: 4 – Juniperus rigida ssp. rigida, 5 – Armeniaca mandshurica, 6 – Carpesium macrocephalum. 7 – русла рек, прослеживающиеся на шельфе, 8 – доголоценовая береговая линия (по: Атлас Приморского края, 1998), 9 – изобата 100 м, 10 – граница водосбора зал. Петра Великого

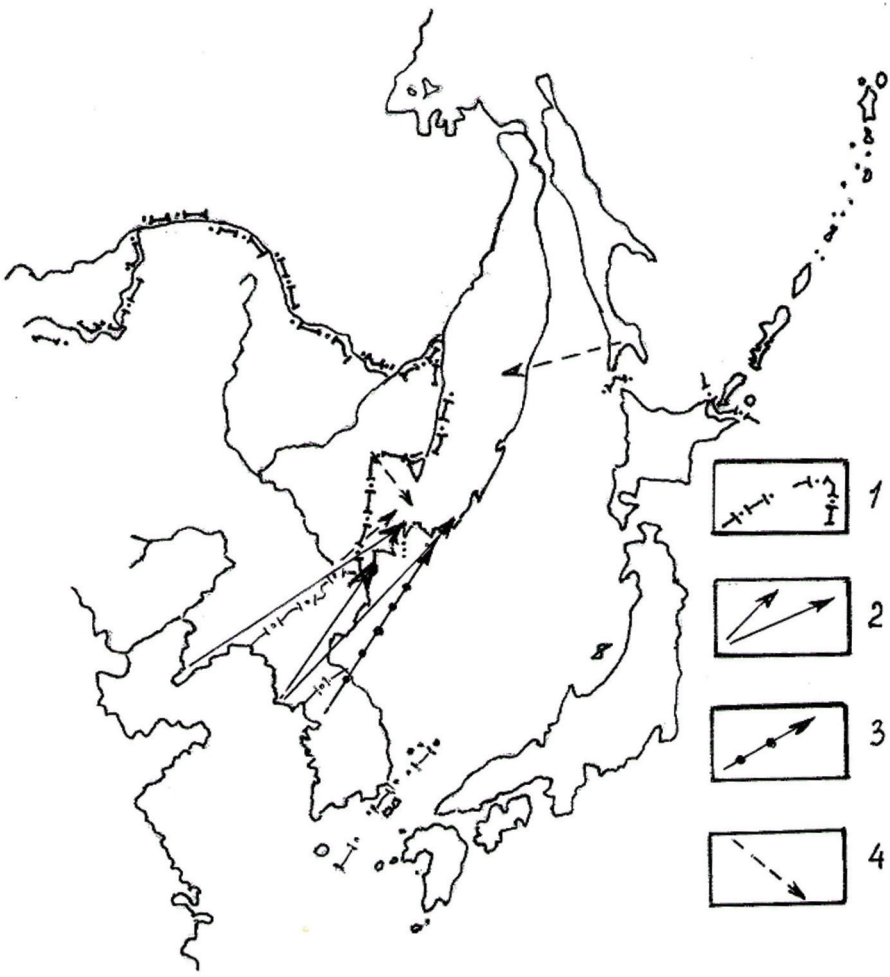


Рис. 6. Возможные направления интродукции субтропической (2), ультранеморальной (3) и квазибореальной арборифлоры из Кореи и Китая в Приморье. Условные обозначения: 1 - границы государств, источники и направления введения субтропической арборифлоры, включая магнолии и гинкго - 2, ультранеморальных видов - 3, квазибореальной тайги - 4

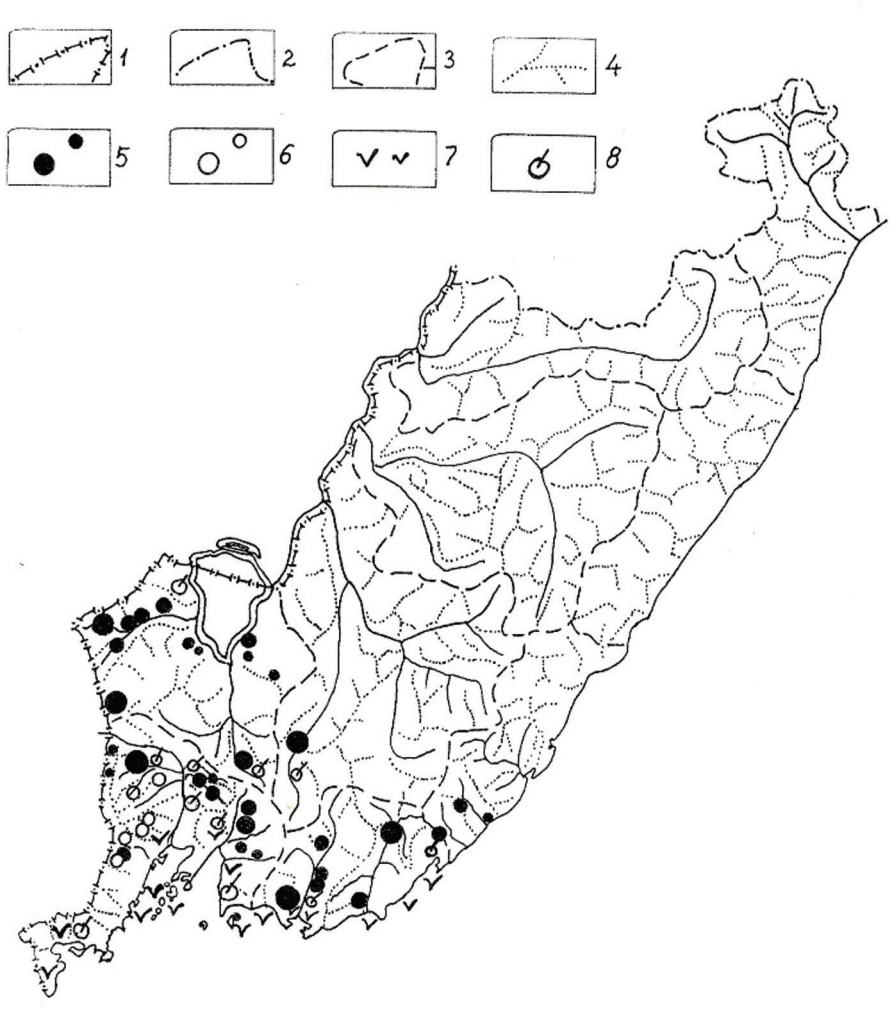


Рис. 7. Урочища со скоплением мегамакротермных видов растений (5) или единичными дикорастущими теплолюбами, например, кирказоном маньчжурским (6), пригодные - за пределами морозобойных ям - для введения экзотов (гинкго, виды магнолии; 7) и сортовых косточковых, включая черешню (8). Суммы активных температур превышают 2400-2800°С.

Границы России - 1, приморья - 2; важнейших групп речных бассейнов - 3 и отдельных речных бассейнов 1-3 порядков [10].

1. Субтропическая флора ограничена дубами вутайшанским и чуждым, клёном микрозибольдовым, ясенями Зибольда и узкокрылым (деревья), алангиумом платанолистным, принсепией китайской, струноплодником пильчатолистным, вейгелой ранней (кустарники), кирказоном маньчжурским, актинидией Джиральда, ломоносом кокорышелистным, пуэрарией дольчатой, может быть, краснопузырником щетковидным (лианы), карпезием крупноголовым, фиалками Росса, волосисточерешковой, бутеневидной, беламкандой китайской, лилией ланцетолистной, викой Ови (многолетние травы). В данном ценотипе к маркёрам температурных оптимумов мы отнесли иногда всё же ландшафтные дубы вутайшанский *Quercus wutaishanica*и чуждый *Q. aliena* (первый открыт совсем недавно в Октябрьском и Уссурийском районах ботаниками Биолого-почвенного института ДВО РАН, второй собран на рубеже XIX и XX вв. акад. В.Л. Комаровым в устье р. Туманган и нами на границе заповедника «Кедровая Падь» по Сухой Речке – это Хасанский район), принсепию, или плоскосемянник, алангиум, струноплодник, кирказон, пуэрарию, а также массовый в ряде урочищ карпезий крупноголовый (Рис. 4, 5). Учтены и новые находки субтропических видов, отчасти не вошедшие в Красную книгу Приморья [5].

2. Ультранеморальная флора (она более требовательна к теплу, чем типичные дубравные виды) включает гибридные сосны (густоцветковую-Тунберга в верховьях рр. Барабашевка и Артёмовка и погребальную-Тунберга в верховьях р. Комиссаровка от с. Барабаш-Левада к пади Краева), можжевельник твёрдый, дуб зубчатый, ясень густой (деревья), рододендрон Шлиппенбаха, леспедецу плотную, жимолость раннецветущую (кустарники), актинидию полигамную, девичий виноград триостренный (лианы), аралию материковую, аризему полуостровную, кислицу обратнотреугольную, десмодиумы, леспедецу мохнатую (многолетники). Нужные нам маркёры в этой группе видов — гибридные сосны, можжевельник, дуб, ясень, рододендрон, леспедеца, жимолость, аралия материковая, аризема полуостровная. Может быть, сюда придётся включить эндем супралиторали макрорайона юг Приморья — север Кореи шиповник Максимовича – стелющийся куст.

Ареалы видов приводим по данным Н.Н. Качуры [21], Красной книги Приморского края [5] и нашим.

3. Макротермная неморальная флора: абрикос маньчжурский, клён ложнозибольдов, ясень горный (носолистный), ильм крупноплодный (деревья), вишня железистая (кустарник), виноградовник разнолистный (лиана), брахиботрис вороньеглазый, лилия поникающая, фиалки пальчатая и пёстрая, дендрантемы корейская и накотонгенская (многолетники), из которых только абрикос, клён, ильм и в ограниченной мере брахиботрис (кистецветник) и лилия могут быть маркёрами зоны, вернее, подзоны тёплых южнодубравных экосистем.

Обсуждение результатов исследования

На юге ДВ в целом и в Приморье особенно отмечается, на первый взгляд, странное усложнение экосистем по совокупности видов и жизненных форм сосудистых растений и энтомофауны на различных высотах (от 40–60 м до 400–600 м над ур. м.) вблизи берегов в горах Сихотэ-Алиня, присутствие теплолюбов и экзотов на довольно высоко поднятых над морем террасах Сахалина и Больших Курил, наконец, реликтовых тундростланиковых группировок на небольших высотах по обоим берегам Татарского пролива.

Эти факты более всего увязываются с инверсией температур и мозаикой микроклиматов. Оптимальными для растений и животных оказываются участки или значительно поднятые над холодным морем, или приуроченные к южным и западным, лучше прогреваемым склонам (материковый юг Дальнего Востока), или к склонам, закрытым от выноса холодных воздушных масс и туманов (Курилы).

Микроклиматические исследования [12, 13 и др.] позволили получить сравнительные характеристики температуры воздуха в сосняках, дубняках, на полянах склонов разных экспозиций, речных долинах. Так, южные склоны материковой части ДВ теплее северных примерно на 3,5–4° с мая по октябрь на высоте 2 м на полянах и открытых пространствах и западные – на 6–11°. Нагрев поверхности почвы на южном склоне составляет 40–42° в мае, 60–62° в июле, 42° в октябре; на северном соответственно 32°, 34° и 22° (в бассейне р. Илистая). В бассейне р. Комиссаровка прогревание почвы и приземного слоя воздуха на южных и западных склонах существенней, а пересыхание почвы и гибель подроста сосны погребальной именно здесь теперь становится правилом. Ночью со склонов в долины спускаются потоки тёплого воздуха: в сомкнутых лесах они концентрируются под пологом крон и на опушках. В холодный сезон склоны теплее долин на 1,7°.

Автохтонность популяций, довольно требовательных к теплу сосен густоцветковой, а тем более густоцветковой-Тунберга (гибрид неморального и субтропического видов), уцелевшей в урочище Суворова в верховьях р. Артёмовка), погребальной и погребальной-Тунберга (неморальный ценоэлемент) и сосны Тунберга (падь Краева в верховьях р. Комиссаровка), доказана. Это свидетельствует как о соответствии, по крайней мере, ряда экотопов биологическим требованиям этих видов, так и о перегреве и иссушении других, чаще соседних с ними экотопов. Последние и были зоной оптимума видов в стадиалах, когда среднегодовая температура в Южном Приморье была на 4–5° или, по данным [4] на 5–8° ниже, что не могло не оттеснить неморальные и тем более особенно макротермные виды и ценотипы на инсолируемые склоны и в защищённые от зимних (и – летом – морских) ветров долины.

Нельзя не отметить и то, что крутосклоны и скалы приютили таких теплолюбов, как пуэрария дольчатая и девичий виноград триостренный именно там, где особенно заметно прогревание воздуха на высоте 0,2 м.

Следовательно, в низкогорьях микротермные условия характерны долинам северной ориентации и примыкающим к ним мощным холодным водотокам, включая проливы, и теневым склонам. Здесь и сохраняются бореальные, а отчасти, субальпийские виды, унаследованные, по меньшей мере, от последнего стадиала (на юге Приморья это тополь Максимовича, черёмуха Маака и др.). Иное дело проливы, окружающие о-ва Рейнеке и Попова в заливе Петра Великого, выхолаживающее влияние которых на сушу практически не проявляется, о чём свидетельствует состав и структура береговых экосистем. Исключение – луга с крупнотравьем и рябчиком камчатским на о-ве Попова, что связано с выхолаживанием ветрами.

Наличие особенно теплолюбивых трав, например, карпезия крупноголовая в долинах рек Екатериновка, Артёмовка, на высоте 60 м над ур. м. на северных склонах о-ва Русский в зоне Канал-Поспелово, клёна ложнозибольдова на высоте 400–600 м на хр. Пржевальского и около 400 м на склонах Сихотэ-Алиня в Лазовском районе Приморья, впрочем как и наличие лука охотского (черемша) на небольших высотах обусловлено многими причинами, влияющими как на повышенную теплообеспе-

ченность, так и на выхолаживание. В их числе и близость холодных морских вод, и лучшая обеспеченность теплом закрытых от ветров инсолированных склонов, частично сберегающих субтропические виды, и более стабильный микроклимат внутри лесов. В обжитом в течение всего голоцена Приморье в долинах крупных рек и на бортах долин эти виды как раз и подвержены мощному антропогенному прессу, что иногда затрудняет определение хозяйственных перспектив разнообразия экотопов. Введение интродуцированных магнолий, например, показало их особую перспективность в условиях смягчённой зимы у не замерзающего моря.

На Сахалине и на юге Курил факторы минимизации тепла — холодное море и неблагоприятный режим ветров и туманов, а поэтому наиболее насыщенные дубравными представителями флоры и фауны леса избегают выхолаживаемых морских террас и отступают от линии берега, оставляя его тундрам и верещатникам, мало изменившимся с рубежа голоцена. Поэтому далеко не праздный вопрос о наличии тундр на Сахалине, волновавший поколения геоботаников АТР, авторы объясняют через поддержанные холодным микроклиматом берегов географические реликты, пришедшие с северо-востока тундр в эпохи оледенений и субконтинентализации Сахалина. Но в данной работе для нас важней другое — примерно в обратном порядке (из глубины речных долин) идёт неморализация флор и ландшафтов, для которой береговая суша, подтопленная морем, теперь перекрыта как путь с юга на север. В то же время интересная арборифлора Кореи и КНР отчасти уже успешно интродуцирована в Приморье (Рис. 6) на уровне макротермных видов широколиственного леса (они перспективны по крайней мере по 44° с. ш. в центральных районах и пос. Преображение на побережье. Т.е. везде, где ещё уцелел клён ложнозибольдов. И только самые тёплые урочища пригодны для введения разнообразия листопадных магнолий и гинкго (Рис. 7).

Выводы

1. Макротермные ландшафтные экосистемы Приморья образованы гибридными соснами, можжевельником твёрдым, экзотическими дубами, ясенями, лианами, а также карпезиумом крупноголовым.

2. Мезоксерофиты можжевельник твёрдый, абрикос маньчжурский, ясень горный, ильм крупноплодный маркируют зоны повышенного тепла и оптимальных для человека микроклиматов. Последнее обусловило приуроченность к ним древних и средневековых поселений. Эти маркёры можно использовать при размещении селительных зон и с/х культур.

3. Оптимальные микроклиматы всё ещё заселены субтропическими видами, включая дубы и лианы, а также гибридами местных двухвойных сосен с японо-корейской сосной Тунберга, избегающей отрицательных средних температур января. Этот уровень оптимальности климата привязан к ограниченному числу урочищ с доминированием вутайшанского и чуждого дубов и широким распространением принсепии китайской.

4. Ультранеморальная флора, в частности дуб зубчатый, ясень густой, возможно, берёза Шмидта (железная), рододендрон Шлиппенбаха, леспедеца плотная, жимолость ранняя, актинидия полигамная всё ещё достаточно широко распространены на юге Приморья между 42–43° с. ш., хотя потеснены хозяйственной деятельностью древности и средневековья.

5. На современном этапе восстановления макротермных видов всех рассмотрен-

ных групп вероятно только введением их в культуру.

6. Урочища, где уцелели субтропические и близкие к ним ультранеморальные виды, в частности о-в Русский, подходят также для интродукции арборифлоры Кореи и Ляодунского п-ова в КНР.

7. Лучшие климатические характеристики имеют урочища Краскино, Зайсановка, о-ва Рейнеке, Путятина, Подъяпольск, в бассейне р. Партизанская Екатериновка (по хребет Лозовый) и левобережные распадки, верхняя треть бассейна р. Киевка и Преображение (Лазовский район), а также северо-западные окрестности оз. Ханка и верховья рек Илистая и Артёмовка.

Литература

1. Арсеньев В.К. 1912. Краткий военно-географический и военно-статистический очерк Уссурийского края. 1901–1911. Хабаровск: Штаб Приамур. Воен. Округа. 324 с. + 17 приложений.

2. Будищев А.Ф. 1883. Описание лесов Приморской области. Иркутск. 537 с.

3. Кожевников А.Е., Коркишко Р.И., Кожевникова З.В. 2006. Значение государственного биосферного заповедника «Кедровая Падь» для охраны биоразнообразия сосудистых растений в Приморском крае. Растительный и животный мир заповедника «Кедровая Падь». Владивосток: Дальнаука. С. 10–26.

4. Короткий А.М. 1984. Оледенение и псевдогольцовые образования юга Дальнего Востока СССР // Плейстоценовые оледенения востока Азии. Магадан: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР. 174–185.

5. Красная книга Приморского края: Растения. 2008. Владивосток: АВК «Апельсин». 688 с.

6. Куренцова Г.Э. 1962. Растительность Приханкайской равнины и окружающих предгорий. М.; Л.: Изд-во АН СССР. 140 с.

7. Куренцова Г.Э. 1968. Реликтовые растения Приморья. Л.: Наука. 72 с.

8. Майоров И.С., Урусов В.М., Чипизубова М.Н. 2005. Введение в концептуальные основы сбалансированного природопользования в зоне залива Петра Великого (Японское море). Исследование и конструирование ландшафтов Дальнего Востока и Сибири. Вып. 6. Владивосток: Дальнаука. 11–98.

9. Петухова И.П. 2003. Магнолии в условиях юга российского Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука. 103 с.

10. Преловский В.И., Короткий А.М., Пузанова И.Ю. и др. 1996. Бассейновый принцип формирования рекреационных систем Приморья. Владивосток: ТИГ ДВО РАН. 150 с.

11. Пшенникова Л.М. 2005. Водные растения российского Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука. 105 с.

12. Таранков В.И. 1974. Микроклимат лесов Южного Приморья. Новосибирск: Наука. 223 с.

13. Туркеня В.Г. 1991. Биологические аспекты микроклимата муссонной зоны Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР. 203 с.

14. Скрыльник Г.П., Скрыльник Т.А. 1976. Характеристика континентальности Дальнего Востока. География и палеогеография климоморфогенеза. Владивосток: ТИГ ДВНЦ АН СССР. 46–54.

15. Урусов В.М. 2001.К развитию ботанико-географической зональности юга Дальнего Востока. Ландшафтно-растительная поясность Ливадийского хребта (Южное Приморье). Владивосток: Дальнаука. 146–190.

16. Урусов В.М., Лауве Л.С. О высотных поясах растительности и формационных реликтах в Приморье в связи с изменением климата и морской трансгрессией. Бот. ж. Т. 65, №2. 185–197.

17. Урусов В.М., Чипизубова М.Н. 1980. Составляющие разнообразия сосудистых растений на российском Дальнем Востоке // Исследование и конструирование ландшафтов Дальнего Востока и Сибири. Вып. 6. Владивосток: Дальнаука. 2005. 111–127.

18. Урусов В.М., Кононова Н.Н. 2007. Мозаика климатопов как условие выживания дубравного (неморального) комплекса на юге Дальнего Востока. Дальний Восток России: география, гидрометеорология, геоэкология. Матер. седьмой научн. конф. «К всемирным дням

воды и метеорологии». Владивосток: Изд-во ДВГУ. 90–92.

19. Урусов В.М., Майоров И.С., Чипизубова М.Н. 2010. Оценка сходства климата как основа успеха интродукции. Вестн. ТГЭУ. №1. 108121.

20. Урусов В.М., Варченко Л.И. 2012. Южноприморские леса с северокорейскими флористическими элементами. Вестн. КрасГАУ. №12. 66–73.

21. Харкевич С.С., Качура Н.Н. 1981. Редкие виды растений советского Дальнего Востока. М.: Наука. 234 с.

Abstract

TO THE OPTIMAL MICROCLIMATES AND THEIR PLANT MARKERS IN PRIMORYE

URUSOV Viktor[1], VARCHENKO Larissa[2]

[1] Far Eastern Federal University, Vladivostok

[2] Pacific Institute of Georgaohy, FEB RAS, Vladivostok

The article described the macro- and mikromarkers of the optimal climates Primorye, which include ultranemoral species of vascular plants and subtropical oaks and shrubs and perennials identifyers that help to determine the most valuable areas for the settlements, gardening and landscaping.

The purpose of this paper is to clarify the list of macrothermic landscape ecosystems and species-markers of the optimal local climates suitable for the identification of economically valuable tracts.

ON THE PROBLEM OF MINIMIZING THE LOSS OF PLANT SPECIES FROM THE RED BOOK IN THE INDUSTRIAL CONSTRUCTION

URUSOV Victor[1], CHIPIZUBOVA Margarita[2]

[1]Far Eastern Federal University, Vladivostok

[2]Pacific Geographical Institute, FEB RAS, Vladivostok

Buildings in the Southern Primorye, new engineering linear structures and reservoirs will inevitably lead to the loss of ecosystems and species of biota, including Red Book species . Therefore it is necessary to solve practical problems of conservation of plant unique, moving them undergrowth, replenish valuable populations grown in nurseries or displaced to areas near rearing related material. This applies primarily to the rarest trees, vines, perennials. However, to be successful in maintaining the desired biological diversity not enough to know the genetics of introduced species: requires knowledge of the dynamics of their apostasy in ontogeny, the coefficient input of seedlings, which provides a close relation to natural species in the ecosystem.

Circumvent the requirements of the "Law on the Protection of the Environment", which prohibits the direct destruction of the Red plant allows "Administrative Regulations of the Federal Service for Supervision of Natural Resources to provide a public service to issue permits for the taking of animals and plants listed in the Red Book of the Russian Federation", approved Order of the Ministry of Natural Resources and ecology of the Russian Federation of February 18, 2013, N 60.

Measures for the conservation of rare species involve primarily the preservation of its habitat. Young plants much as possible should be moved to areas of natural vegetation with similar natural conditions (forest, scrub, and grassy, wetland and marine beaches community), as in this case preserved natural habitats in which plants are able to be renewed. Highly desirable that the majority of the plants were moved to protected areas — such reserves may be, the botanical garden, arboretum, park, and small specimens should be transferred to the rearing in a nursery. During the construction of linear objects is possible to plan replanting deep forest on the removal of 200-300 m from the subject. When you transfer the rare plants of the natural habitat in the planting of settlements for some time is saved it is individuals transplanted specimens of plants, to preserve the species as a whole, this measure is irrelevant. In addition, a few rare plants can withstand dry soil compaction and in city parks and squares, industrial pollution of air and soil. In rare cases, you can consider replanting in the big city parks, where caring for plants.

According to the norms of the Far East Forestry healthy amount of surety undergrowth of commercially valuable species, enough to form a full-fledged plants, in terms of a single tree is to broad-leaved species (velvet, walnut, ash, oak, dimorfant et al.) with a diameter of 30 cm and more — 5 seedling height of 1.6 m or higher and 7 — 0.6-1.5 m tall seedlings or seedlings up to 10-0.5 m.; a tree with a diameter less than 30 cm — 3, respectively, 4 and 5 seedlings; softwood number of seedlings by category height is doubled.

When significant numbers of individuals Red Book species, permitted to cut down, and the lack of seedlings in nurseries for the compensatory planting is proposed expert committee RPN consider replacing a certain number of seedlings to cut down on the type of seedlings of rare species of equivalent or higher status, rare for this region. So Possiet, Slavyanka, Vladivostok, including Russian, Popov, Reineke Islands, vegetation removal may replace the predominantly Pinus densiflora, Abies holophylla, Taxus cuspidata or Betula schmidtii, which are more rare than Kalopanax septemlobus.

БАЛАНС ИНТЕРЕСОВ ГОСУДАРСТВА, БИЗНЕСА И ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА КАК ВАЖНЕЙШАЯ ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

УСОВ Виктор Георгиевич

Российский национальный комитет содействия Программе ООН по окружающей среде, Москва

В Соглашении с Программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП) указано, что Российский национальный комитет содействия Программе ООН по окружающей среде является организацией многосторонней поддержки и каналом связи и взаимодействия ЮНЕП с гражданским обществом, в том числе с деловыми кругами Российской Федерации по вопросам окружающей среды и устойчивого развития.

Хочу ещё раз напомнить уважаемой аудитории, что такое устойчивое развитие, как это было сформулировано в Решении Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г.

Устойчивое развитие – это развитие общества, которое позволяет удовлетворять потребности нынешних поколений, не нанося при этом ущерба возможностям, оставляемым в наследство будущим поколениям. Он включает в себя три взаимосвязанных и подпирающих друг друга основы – экономическое развитие, социальное развитие и охрану окружающей среды. И эти три основы не могут быть эффективными, если они рассматриваются как конкурирующие программы.

Все затронутые выше вопросы не решаются изолированно один от другого. Невозможно говорить о глобальном устойчивом развитии, если в каком-то самом незначительном случае сохраняется социально-экономическая и экологическая нестабильность, ибо она может стать причиной глобальных катастроф.

В настоящее время в обществе неоднократно высказываются неудовлетворённости по поводу состояния дел в сфере охраны окружающей среды. Особенно это касается представителей российской промышленности, которая в последние годы испытывает постоянно увеличивающийся фискальный пресс со стороны государства, что в определённой степени начинает сдерживать модернизацию промышленных предприятий.

Анализ системы управления охраной окружающей среды в Российской Федерации, проведённый РАН в 2011–2013 гг. совместно с НП «ЮНЕПКОМ», Российским союзом промышленников и предпринимателей, показал, что действующая система природоохранного регулирования, лишь частично отражённая в законодательстве об охране окружающей среды, исторически образовывалась путём складывания норм и правил различных сфер деятельности (здравоохранения, использования и охраны природных ресурсов и т.д.), а также постоянного включения новых норм (обращения с отходами производства и потребления и т.д.) в существующие схемы управления, их многократных корректировок, дополнений и изменений.

Не комплексность и не обоснованность используемых в этой сфере норм и правил, а также их изменение в сторону, как правило, ужесточения, некорректность определения ключевых понятий и процедур, нарушение границ применимости методов и методик регулирования привели формированию множества абсурдных ситуаций в правоприменении. В итоге система управления охраной окружающей среды характеризуется как:

• не обеспечивающая достижения благоприятного качества окружающей среды;

• не встроенная в процессы стратегического планирования социально-экономического развития территорий и отраслей;

• игнорирующая баланс экономических, экологических и социальных интересов при выработке и принятии решений, оказывающих влияние на качество окружающей среды;

• осуществляющая неконтролируемое и неограниченное ведомственное нормотворчество, затрудняющее прямое исполнение законодательных требований и приводящее к противоречивым ситуациям (абсурдам) в правоприменении;

• не обеспечивающая выполнение в полной мере экологических обязательств РФ по заключённым международным договорам;

• не готовая к гармонизации с международным законодательством.

Руководством страны ставятся цели по гармонизации норм российского и международного законодательств в сфере охраны окружающей среды, что особенно актуально в связи с вступлением России в ВТО, расширяющимся обязательствам России по международным договорам в природоохранной сфере.

Для достижения этих целей необходимо выработать механизмы по обеспечению баланса социальных, экономических и экологических интересов общества. При этом ключевым фактором является эффективное промышленное производство и одновременно сохранение благоприятного качества окружающей среды. Для этого следует сосредоточить усилия на решении двух следующих задач:

(1) трансформировать действующую систему регулирования природоохранной деятельности (в основном субъектов хозяйственной деятельности) в систему управления качеством окружающей среды;

(2 сформировать систему механизмов и инструментов предотвращения и урегулирования экологического ущерба, наносимого жизни и здоровью физического лица, недвижимости и личной собственности, в т.ч. будущим поколениям.

Однако первым шагом в достижении поставленных целей является необходимость устранения накопившихся пробелов и противоречий в действующей системе регулирования и, главным образом, в природоохранном законодательстве, приводящих к конфликтным (абсурдным) ситуациям в правоприменении.

Например, поскольку в Российской Федерации все реки являются рыбохозяйственными, сточные воды промышленных предприятий должны очищаться до уровня выше качества питьевой воды. Это — абсурд. Два вида хозяйственной деятельности (рыбохозяйственная и промышленная) угнетают друг друга из-за неадекватно установленных норм, чего не должно быть.

Или другой пример. При расчёте нормативов допустимого сброса сточных вод используется значение самого жёсткого норматива, к которому относится предельно допустимая концентрация рыбохозяйственная (без какого-либо обоснования

такой нормы). В результате стоимость достижения установленного норматива в 4 раз превысила стоимость модернизации основного производства. Разработанные по неизвестным методикам величины ПДК приобрели статус нормы, напрямую влияющей на экономику производства и инвестиционную привлекательность российской промышленности.

Устранение каждого абсурда должно проводиться в «сквозном» формате – от федерального закона до ведомственной методики. Устранение абсурдов позволит снизить административные барьеры, вернуть регулирование в правовое поле, создаст платформу для последующего развития законодательства и разработки экологического кодекса.

Общественные экологические правоотношения, формировавшиеся длительное время на основе публично-правового регулирования, уже не в должной мере учитывают современные гражданско-правовые формы взаимоотношений сторон, участвующих в принятии и реализации экономических решений, оказывающих воздействие на окружающую среду. Интересы и возможности каждой группы различны, зачастую противоположны, не выявленные интересы сторон становятся причинами многих экологических конфликтов на территориях.

Вторым шагом является внедрение гражданско-правовых институтов в природоохранную сферу, таких как, совместная выработка взаимоприемлемых решений на условиях, не противоречащих законам и направленных на сохранение благоприятного качества среды обитания, сохранение и создание новых рабочих мест, развитие производств и инфраструктуры и т.д.

Третьим шагом является развитие институтов ответственности государственных органов исполнительной власти и должностных лиц, осуществляющих регулирование в природоохранной сфере, за благоприятное качество среды обитания, включая внедрение системы экологических показателей эффективности госрегулирования. Такими показателями могут стать сокращённые единицы выбросов, сбросов, размещаемых отходов, размеры площадей восстановленных нарушенных земель, ликвидации прошлого экологического ущерба и т.д.

Развитие институтов ответственности государственных органов за качество среды обитания на конкретной территории потребует передачи части полномочий с федерального уровня на региональный, особенно таких, как установление нормативов качества окружающей среды и возможной антропогенной нагрузки, выдачи разрешительной документации по объектам регионального подчинения и участия в принятии решений о выдачи разрешительной документации по объектам федерального подчинения и объектам, оказывающим трансграничное воздействие и др.

Мы понимаем, что такая точка зрения может сильно не соответствовать позиции МПР РФ. Это связано, прежде всего, с тем, что министерство в своих докладах, как правило, дает анализ состояния окружающей среды, а не анализ системы управления, функционирование которой привело к данному состоянию.

Но согласитесь, что сделать непредвзятый анализ и выйти на объективную оценку эффективности работы системы управления, когда сам являешься частью этой системы, сложно или вообще невозможно.

Если мы собираемся улучшать и совершенствовать масштабную систему управления, то в первую очередь нам необходимо максимально точно зафиксировать исходные свойства системы управления. Важнее всего понять, в чем кроются при-

чины ее неэффективного функционирования.

Поэтому ЮНЕПКОМ поддерживает предложение о подготовке и представлении Президенту России государственного доклада об эффективности действующей системы управления в сфере охраны окружающей среды.

Материалы Государственного доклада должны послужить исходной базой для разработки проектов Стратегии экологической безопасности и плана её реализации. Такой доклад, в силу перечисленных выше факторов, должен быть межведомственным, поэтому к его подготовке следует привлечь Минэкономразвития России, Минприроды России, Минпромторг России, Минфин России, Российскую академию наук с участием Российского союза промышленников и предпринимателей и иных бизнес-объединений, независимых экспертов и общественных организаций.

Очень важно, на наш взгляд, какой орган станет ответственным за подготовку доклада. Нельзя головным исполнителем делать министерства, ибо доклад потеряет в объективности и утратит комплексность. Целесообразнее это поручить Межведомственной комиссии по экологической безопасности при Совете безопасности Российской Федерации.

Поскольку подобный документ касается всех граждан России, то предлагаем делать его как «открытый Государственный доклад».

Одним из важнейших условий достижения баланса экологических интересов государства, бизнеса и гражданского общества является более активное привлечение именно гражданского общества через его общественные объединения.

Поэтому ЮНЕПКОМ с большим удовлетворением отмечает шаги Администрации Приморского края по активизации роли общественных объединений в решении экологических проблем региона. Это и создание Общественного экспертного совета по экологической безопасности, сохранению окружающей среды и воспроизводству биологических ресурсов при Губернаторе Приморского края и привлечение Общественной палаты Приморья к природоохранным проблемам.

Но очень важно следить, чтобы общественные советы и общественные палаты не стали площадкой для протаскивания интересов недобросовестного, с экологической точки зрения, бизнеса.

Не хочу быть голословным и приведу пример.

Общественный совет по экологической безопасности при Губернаторе Приморского края направил обращение в Законодательное собрание Приморского края по поводу строительства портового угольного терминала в бухте Суходол с предложением о недопустимости угольной пыли как на самом терминале, так и в его окрестностях. ЗАКС Приморского края направило в Госдуму законопроект «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам охраны атмосферного воздуха», где включались требования в области охраны атмосферного воздуха в морских портах.

Очень печально, что данный законопроект был отклонён, но ещё печальнее тот факт, как использовалось так называемое общественное мнение при отклонении этого законопроекта.

Эта общественная позиция была сформулирована в Заключении Общественной палаты Российской Федерации по поводу данного законопроекта, где было отме-

чено, что Общественная палата Российской Федерации считает его принятие не актуальным.

Заключение готовилось в Комиссии по развитию реального сектора экономики Общественной палаты Российской Федерации, обсуждение проводилось кулуарно (без привлечения всех экспертов). На мой вопрос к ответственному секретарю Комиссии – учитывалась ли позиция Общественной палаты Приморья по этому вопросу, было сказано, что они её не запрашивали.

Но самый интересный факт, что Председателем Комиссии является Президент НКО «Фонд социально-экономической поддержки регионов «СУЭК-РЕГИОНАМ», а ответственным секретарём – Советник Генерального директора СУЭК. Для справки: СУЭК — ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания» – один из мировых лидеров добычи угля. Комментарии, как говорится, излишни.

Нас не может не волновать то, как небрежно и, часто, недобросовестно манипулирует позицией гражданского общества ОАО «Газпром» по вопросам строительства своих объектов в Приморье.

В то же время радуют положительные шаги НК «Роснефть» и ГК «Росатом» по взаимодействию с научным сообществом и экологическими организациями при реализации проектов на Дальнем Востоке и в других регионах России.

В настоящее время при поддержке НК «Роснефть» ЮНЕПКОМ разрабатывает проект по защите крупных морских животных при добыче нефти на платформах Арктического шельфа и по дистанционному мониторингу нефтяных загрязнений с целью их предотвращения, по защите здоровья производственного персонала и населения окружающих территорий в неблагоприятной среде обитания.

Не зря руководство экологического блока НК «Роснефть» сегодня среди участников Форума и готово ответить на животрепещущие вопросы приморцев.

Основной костяк Общественного совета Росатома и взаимодействующего с ним Неправительственного экологического фонда им. В.И. Вернадского, также на Форуме и готовы к открытому разговору.

Нас очень обнадёжило предложение Губернатора Приморья В.В. Миклушевского на заседании Госсовета разработать меры сокращения вывоза за рубеж прямо из районов лова рыбных и нерыбных гидробионтов дальневосточных морей, чтобы стимулировать переработку этой продукции на наших береговых предприятиях.

Мы уже не раз информировали о том, что на базе научных исследований институтов ДВО РАН, ДВФУ, ТИНРО разработаны биологически активные препараты, положенные в основу специализированных продуктов питания и препаратов, применяемых для профилактики целого ряда серьёзных заболеваний и недопущения патологий, вызываемых гипоксией и неблагоприятными условиями обитания, и основная часть этих БАВов производится из отходов переработки морских гидробионтов на пищевые цели. Надеемся, что наконец-то у нас будет сырьё, которое раньше бесконтрольно уходило за рубеж.

Учитывая, что многие из этих БАВов способны заменить импортные препараты, с которыми возникают проблемы, это очень актуально.

Осознавая, что эффективность экологической политики Российской Федерации зависит от достижения баланса интересов государства, бизнеса и гражданского общества, т.е. обеспечения баланса экономических, экологических и социальных

интересов граждан России, и, понимая, что достижение такого баланса невозможно без постоянного прямого диалога всех участников социально-экономико-экологических отношений, ЮНЕПКОМ создал Межрегиональный координационный совет по экологии и рациональному природопользованию (МКСЭРП ЮНЕПКОМа), как площадку обеспечения такого диалога, для учёта позиций, интересов, экспертных заключений и претензий всех сторон, которых затрагивает реализация крупных проектов со значительным потенциальным воздействием на окружающую среду, а также учёта обязательств России по международным конвенциям в области окружающей среды.

Организация такого совета как структурного подразделения ЮНЕПКОМа исходит из того, что в соответствии с Уставом ЮНЕПКОМа и Соглашением с ЮНЕП Некоммерческое партнёрство «Российский национальный комитет содействия Программе ООН по окружающей среде» является организацией многосторонней поддержки и каналом связи и взаимодействия ЮНЕП, в рамках которой сотрудничают все подразделения системы ООН, с гражданским обществом, в том числе с научными и деловыми кругами Российской Федерации, имеется легитимная основа для привлечения в состав Совета практически всех участников экономико-экологических отношений.

Совет в своей деятельности руководствуется Конституцией Российской Федерации, федеральными законами, указами и распоряжениями Президента Российской Федерации, а также международными конвенциями в сфере окружающей среды, участницей которых является Российская Федерация.

Главной целью деятельности Совета ставится задача по координации усилий, направленных на:

• нахождение консенсусных решений проблемных вопросов, связанных с охраной и рациональным использованием природных ресурсов;

• формированием предложений для органов власти и ведущих промышленных компаний для учёта при проектировании и реализации крупных природопользующих проектов, учитывающих интересы всех затрагиваемых этими проектами сторон и не наносящих ущерба интересам других природопользователей;

• выдача рекомендаций по учёту природных опасностей и рисков, позволяющих избегать техногенных экологических катастроф, возникающих вследствие их игнорирования и недооценки.

Поскольку основные задачи ЮНЕПКОМА сосредоточены сегодня прежде всего на Дальнем Востоке, мы заканчиваем формирование Дальневосточного отделения этого совета, который любезно согласился возглавить академик П.Я Бакланов.

В числе первых проектов, который мы предложили к реализации под эгидой этого совета — это создание карты экологических угроз Дальнего Востока, в основу которого нужно положить перечень экологических угроз Приморского края, который готовится под руководством академика Ю.Н. Журавлева.

Думаю, что этот проект может дать старт для федерального проекта – Карта экологических угроз России, который мы предложим к реализации совместно с РГО, и академик П.Я. Бакланов, как Вице-президент РГО, поддержит наше предложение.

В июне этого года мне посчастливилось стать участником Первой Всемирной ассамблеи ООН по окружающей среде в Найроби (Кения). Должен сказать, что мне было очень неудобно, когда во время презентации Глобальной карты экологи-

ческих угроз на месте России было белое пятно и мне нечего было ответить на вопросы коллег из других стран, но мы договорились о сотрудничестве на этой площадке. Более того, они поддержали наше предложение инициировать проект по составлению под эгидой ЮНЕП (ООН) глобальной карты природных опасностей и рисков. С этим предложением мы также обратимся к РГО, а также предложим ему совместный проект по подготовке специального доклада по дальневосточным морям Российской Федерации, учитывая их уникальные природные ресурсы и важное транспортное значение.

Сегодня столько внимания и средств уделяется Арктике, но учитывая ориентацию российской экономики на АТР, Дальневосточный регион заслуживает не меньшего внимания.

Но главное условие успешной реализации всех проектов в области природопользования — это открытый диалог всех заинтересованных сторон с целью нахождения разумного баланса интересов.

Как было сказано в Докладе ООН ГЕО-4: «Окружающая среда — это место, где мы живём; а развитие — это попытки улучшить нашу судьбу в этом месте. Оба эти понятия неразделимы».

Так давайте улучшать нашу общую судьбу вместе.

ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ СОВМЕСТНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ВЛАДИВОСТОКА

Федорец Наталья Владимировна — начальник управления охраны окружающей среды и природопользования администрации г. Владивостока

Коршенко Александр Игоревич — директор департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края

Целевые программы различного уровня, направленные на социально-экономическое преобразование на юге Российского Дальнего Востока позволяют Приморскому краю стать центром притяжения для представителей самых различных сфер деятельности, в том числе и в сфере инвестиций, формирования нового и развития существующего бизнеса.

В контексте устойчивого развития нашего региона, предусматривающего прежде всего сбалансированное экономическое развитие территории и благоприятную экологическую ситуацию, тематика секции, посвященная проблеме экологии в городах и роли бизнеса в снижении воздействия на окружающую среду безусловна актуальна.

Одна из основных проблем в сфере обеспечения экологической безопасности населенных мест - проблема организации обращения с отходами производства и потребления.

В 2013 году в Российской Федерации принята Комплексная стратегия обращения с бытовыми отходами, главная цель которой вовлечение компонентов, содержащихся в отходах в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья, материалов, полуфабрикатов, иных товаров, изделий или продукции, выполнения работ, оказания услуг или для получения энергии.

Общеизвестно, что селективный сбор отходов, то есть – раздельный сбор отходов в местах их образования – наиболее перспективный путь не только для максимального вовлечения отходов в переработку, но и для снижения негативного воздействия отходов на окружающую среду в результате сокращения количества отходов, подвергаемых захоронению и извлечения из них наиболее опасных компонентов.

Примеры внедрения в городе Владивостоке экологических проектов по селективному сбору отходов наиболее наглядно демонстрируют возможность достижения положительных результатов при объединении усилий бизнеса и власти.

Реализации данных проектов традиционно предшествовало тщательное изучение вопроса, в результате которого нами были выделены следующие, общие для большинства регионов Российской Федерации проблемы:

• отсутствие потребителей собранных отходов - инфраструктуры по переработке отходов;

• наличие посредников, прежде всего организаций, осуществляющих эксплуата-

цию жилищного фонда — управляющих компаний и перевозчиков отходов;

• отсутствие мотивации в селективном сборе у большинства участников процесса обращения с отходами: населения, эксплуатирующих жилищный фонд организаций, компаний-перевозчиков;

• отсутствие нормативно-правового регулирования;

• низкая сознательность населения (и не только населения, но и юридических лиц — производителей отходов).

Очень часто в регионах и отдельно взятых населенных пунктах Российской Федерации проекты по селективному сбору отходов начинались с установки разноцветных контейнеров для различных фракций (без предварительных маркетинговых исследований рынка сбыта вторичного сырья) и попыток навязать командно-административным методом все вопросы раздельного сбора одному из участников процесса обращения с отходами, например, перевозчикам отходов или управляющим компаниям. Без четкой организации процесса сбора, в условиях отсутствия экономической мотивации и замкнутости процесса (т.е. получения какой-либо продукции из отобранных отходов) все эксперименты оказались неудачными.

В городе Владивостоке к решению проблемы организации селективного сбора, так же как и к другим вопросам обращения с отходами, был применен комплексный подход, предусматривающий заинтересованность в реализации проектов всех участников процесса: населения, юридических лиц, переработчиков отходов, организаций, осуществляющих эксплуатацию жилищного фонда, органов власти, а также отсутствие посредников в данном процессе.

В настоящее время в городе реализуется три проекта по селективному сбору отдельных видов отходов. Остановимся на каждом из них.

Первым в 2012 году был запущен проект под названием «Возьми пластик в оборот». Как следует из названия, проект предполагает сбор пластиковых отходов. Инициатором и соорганизатором данного проекта выступила компания-переработчик ООО «Гранула Z». Совместно с администрацией города Владивостока было разработано положение о проекте, предусматривающее не только описание его целей и задач, потенциальных участников, но и четкий механизм реализации, включая периодичность вывоза отходов, правила селективного сбора отходов, функции каждого из участников проекта. Кроме того, был разработан узнаваемый логотип, информационные буклеты, положение было размещено на официальном сайте администрации города Владивостока. Руководствуясь логистической целесообразностью и наличием возможности организации мест для размещения специализированного объекта для сбора пластиковых отходов, были установлены первые 15 «пирамидок».

Реализация данного проекта продолжается по настоящее время, с существенным прогрессом. Необходимо отметить, что как и в двух других проектах, напрасными оказались опасения по поводу несознательности граждан: случаев несоблюдения правил сбора пластиковых отходов не фиксировалось.

Инициатором следующего совместного проекта «Утилизируй правильно», предусматривающего раздельный сбор стекла, стеклотары и алюминиевой банки стали две компании, объединенные общими интересами в реализации данного проекта — ООО «Пивоваренная компания «Балтика», ООО «Хабаровскстеклотара», а также партнер данной компании в городе Владивостоке — «ПримВторСтекло». Также

были разработаны положение и план-график внедрения проекта, подробная информация о проекте размещена на сайте администрации, освещена в средствах массовой информации и доведена до организаций, обслуживающих жилищный фонд на ряде установочных совещаний. Администрацией города совместно с управляющими компаниями были подобраны контейнерные площадки, позволяющие разместить специализированный контейнер. В отличие от предыдущего проекта, внедрение селективного сбора стекла началось одновременно во всех административных районах города, что потребовало более тщательного мониторинга ситуации по реализации проекта.

Не осталась без внимания и проблема утилизации таких особо опасных отходов, как ртутьсодержащие отходы, прежде всего — бытовые термометры, отработанные лампы, а также элементы питания. В рамках экологического проекта «Утилизируй правильно» началась установка в жилых домах специальных экомодулей для таких отходов. Соорганизатором данного проекта является ООО «Примтехнополис». Для успешной реализации данного проекта также весьма актуален постоянный диалог с организациями, обслуживающими жилищный фонд, юридическими лицами и населением, поскольку с одной стороны обязанность управляющих компаний обеспечивать сбор отработанных ртутьсодержащих ламп предусмотрена действующим законодательством, с другой стороны, собранные в рамках данного проекта отходы требуют утилизации, что обуславливает дополнительные затраты для участников проекта. В данном проекте используются и иные формы взаимодействия с населением: например, совместные с торговыми центрами акции по обмену отработанных ртутьсодержащих ламп на новые, проведение круглых столов, более активная информационное освещение проекта.

Необходимо отметить, что все три проекта реализуются только за счет инвестиций частного бизнеса, без прямых бюджетных затрат.

В каждом из вышеперечисленных проектов есть тенденция к дальнейшему развитию. При этом полагаем, что успех проектов обусловлен следующими особенностями их реализации.

1. Ключевой фигурой проектов является потребитель собранных отходов — то есть — переработчик. Только при его готовности обеспечить бесперебойный вывоз и утилизацию собранных отходов мы приступаем к реализации проекта.

2. Мы отказались от «пилотных» форм реализации проектов, ориентируя население на долгосрочное и продуктивное взаимовыгодное сотрудничество, вместо экспериментальных методов.

3. Реализация проектов по утилизации отходов сочетается с программой экологического просвещения и образования населения, ориентированной на широкую возрастную аудиторию и предусматривающей разнообразные формы информирования населения и формирования сознательного отношения к вопросам обращения с отходами.

4. Во Владивостоке — одном из немногих муниципалитетов России и первом на Дальнем Востоке — принят муниципальный правовой акт, предусматривающий организацию раздельного сбора отходов и наличие специальных емкостей для раздельного сбора.

5. Обеспечение постоянного взаимодействия между участниками и партнерами проектов с применением различных форм поддержки со стороны органов вла-

сти: в том числе информационная поддержка, освещение проектов в средствах массовой информации, на рекламных информационных баннерах, обеспечение взаимодействия с управляющими компаниями, регулярный мониторинг ситуации.

Кроме того, реализация наших проектов удачно сочетается с готовностью потенциальных инвесторов участвовать в программе экологического просвещения и образования населения, в том числе выступать в качестве спонсоров дополнительных поощрительных призов, готовностью проводить экскурсии на свои предприятия, принимать собранные в ходе акций отходы на переработку.

Самым позитивным результатом последовательной многолетней реализации программы экологического просвещения и образования населения города Владивостока стало повышение активной гражданской позиции нашего населения, которое стало самостоятельно инициировать проведение экологических мероприятий. Причем активность граждан ежегодно увеличивается.

В 2014 году помимо уже традиционных однодневных акций по очистке территорий города, инициированных горожанами, в нашем городе реализован уникальный пока проект «Остров Мечты», инициированный группой молодых людей. Он предусматривает комплексный подход к сохранению природного ландшафта на острове Рейнеке и направлен на сознательное отношение к вопросам обращения с отходами.

Кроме субботников по очистке территорий, экологических туров выходного дня, экологического лагеря, проект предусматривал информирование отдыхающих в процессе дороги на остров, разъяснительные беседы, размещение средств наглядной агитации, оборудование мест для сбора отходов.

В результате в проект оказались вовлечены более 400 человек, не считая отдыхающих и население острова, 14 организаций различных сфер деятельности, выступившими как спонсорами так и участниками акций. Все отходы были подвергнуты селективному сбору, вывезены с острова и переданы на переработку либо захоронение.

Данный проект наиболее ярко продемонстрировал возможность достижения положительного результата по снижению негативного воздействия на окружающую среду при объединении усилий совершенно разных сторон.

Полагаем, что опыт реализации совместных проектов в городе Владивостоке может рассматриваться как положительный пример решения проблем городской экологии во взаимодействии органов власти бизнес-структур и граждан города и, в целях дальнейшего обеспечения устойчивого развития нашего региона, данное взаимодействие должно оставаться постоянным и системным.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ НАСЕЛЕНИЯ: ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОГРАММНОГО ПОДХОДА НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ВЛАДИВОСТОКА

Федорец Наталья Владимировна — начальник управления охраны окружающей среды и природопользования администрации г. Владивостока

Коршенко Александр Игоревич — директор департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края

Социальная эффективность экологического просвещения и образования представляется очевидной. Вместе с тем, для формирования высокого уровня экологической ответственности, обеспечивающего эффективное участие граждан, общественных объединений, некоммерческих организаций и бизнес-сообщества в решении вопросов, связанных с охраной окружающей среды, требуется комплексный подход и последовательность.

Именно такие отличительные особенности, как многолетний период реализации (10 лет), комплексный подход и масштабность характеризуют работу администрации г. Владивостока в данном направлении.

Отдельным самостоятельным направлением наша работа по экологическому просвещению и образованию началась в 2005 году. Интерес, проявленный образовательными учреждениями города и количество вовлеченных в мероприятия участников, подтвердили необходимость комплексного подхода, оптимальным вариантом реализации которого является использование программно-целевого метода.

Учитывая важность и социальную значимость данного направления, мероприятия по экологическому просвещению и образованию населения были включены в виде отдельных подпрограмм в последовательно реализуемые целевые программы:

• муниципальную целевую программу «Отходы» (2006- 2008 годы),

• долгосрочную целевую программу «Совершенствование системы обращения с отходами» и «Сохранение и развитие зеленых насаждений в городе Владивостоке» (2009 – 2013 годы);

• муниципальную целевую программу «Охрана окружающей среды города Владивостока» (2014 – 2018 годы).

Основные задачи, которые мы перед собой ставим:

• формирование экологической культуры и ответственности (одной из основных причин возникновения проблем в области экологии и санитарного состояния населенных пунктов — это потребительское отношение к окружающей среде);

• формирование активной гражданской позиции;

• повышение информированности населения города Владивостока и потенциальных инвесторов о ситуации в сфере охраны окружающей среды; о реализуемых и

планируемых проектах экологической направленности в городе (мы столкнулись с тем, что информации крайне мало и зачастую она не достоверна);

• обеспечение конструктивного диалога между населением города и органами власти;

• пропаганда здорового образа жизни.

Реализация Подпрограммы в последующие годы позволила сформировать основные направления и формы работы с молодежью и школьниками, включающие широкий спектр мероприятий, ежегодно дополняемый новыми:

• образовательного характера;

• соревновательные мероприятия;

• творческие направления для различных возрастных категорий;

• издание материалов справочно-информационного характера;

• итоговое презентационно-поощрительное мероприятие.

Образовательное направление включает в себя:

• экологические уроки для школьников младшей, средней и старшей возрастной категории, в 2012 году впервые были включены мастер-классы по росписи эко-сумок для младших школьников;

• экскурсии на экологические предприятия города;

• обязательно ежегодную молодежную экологическую конференцию для старших школьников и студентов ВУЗов.

Соревновательные мероприятия предполагают проведение ставших популярными среди школ города экологических игр, а также ежегодных акций по санитарной очистке общедоступных мест отдыха горожан, сопровождающиеся обязательным раздельным сбором отходов и доставкой их на специализированные предприятия.

Творческие направления включают многочисленные конкурсы рисунков, плакатов, поделок из отходных материалов, выполненных в различной технике, традиционно вовлекают в процесс осознания важности бережного отношения к окружающей среде большого количества одаренных детей. Кроме того, творческое направление включает традиционный конкурс моделей «Мусорная мода», всегда интересный и ежегодно открывающий новые таланты дизайнеров.

Завершение ежегодной серии экологических мероприятий красочным ЭКО-шоу, стало визитной карточкой нашей программы, позволяющей всем участникам почувствовать масштабность экологического движения в городе, значимость участия каждого из членов школьных команд, каждого школьника или студента, а также еще раз подтвердить заинтересованность администрации города Владивостока в повышении экологической культуры в нашем городе.

Ежегодно перечень мероприятий обновляется. Так, например, по просьбам школьников в 2012 году у нас появилась экологическая игра «Что? Где? Когда?», настолько понравившаяся ребятам, что теперь она проводится дважды в год. В 2013 году впервые и успешно проведены акции по сбору макулатуры и пластика, в 2014 году к собираемым отходам были добавлены отработанные элементы питания. В 2014 году помимо школьников и студентов экскурсии проведены для взрослых.

Кроме того, реализация нашей программы удачно сочетается с готовностью по-

тенциальных инвесторов внедрять на территории города Владивостока проекты по переработке и селективному сбору отходов, в том числе выступать в качестве спонсоров дополнительных поощрительных призов, проводить экскурсии на свои предприятия, принимать собранные в ходе акций отходы на переработку.

Анализируя результаты реализации программы экологического просвещения и образования за прошедшие 10 лет, можно сделать следующие выводы

• ежегодно число участников увеличивается (если в 2005 году не более 500 человек приняли участие в мероприятиях, то по итогам 2013 года мы говорим уже не менее, чем о 38 тысячах наших граждан, вовлеченных в процесс формирования экологической культуры);

• в настоящее время удается привлечь к мероприятиям более широкий диапазон возрастных групп, начиная с младших школьников и заканчивая старшекурсниками высших учебных заведений, а также гражданами более старшего поколения;

• изменился качественный уровень представляемых к рассмотрению ребятами творческих и научных работ.

Кроме того, необходимо отметить, что увеличение количества участников нашей программы не имеет прямой зависимости от увеличения объемов бюджетного финансирования.

Полагаем, что данный факт обусловлен еще одним, и, пожалуй, самым позитивным результатом реализации нашей программы: повышением количества граждан с активной гражданской позицией. Население нашего города стало самостоятельно инициировать проведение экологических мероприятий. Причем активность граждан ежегодно увеличивается.

В 2013 году была отмечена рекордная активность граждан - администрацией города Владивостока была оказана поддержка в проведении 12 экологических акций по инициативе общественных объединений граждан, в том числе на прибрежных и лесных территориях, а также на островах Русский, Елены, Рейнеке.

В 2014 году помимо уже традиционных однодневных акций по очистке территорий города, инициированных горожанами, в нашем городе реализован уникальный пока проект «Остров Мечты», инициированный группой молодых людей. Данный проект предусматривает комплексный подход к сохранению природного ландшафта на острове Рейнеке и направлен на сознательное отношение к вопросам обращения с отходами.

Кроме субботников по очистке территорий, экологических туров выходного дня, экологического лагеря, проект предусматривал информирование отдыхающих в процессе дороги на остров, разъяснительные беседы, размещение средств наглядной агитации, оборудование мест для сбора отходов.

В результате в проект оказались вовлечены более 400 человек, не считая отдыхающих и население острова, 14 организаций различных сфер деятельности, выступившими как спонсорами так и участниками акций. Все отходы были подвергнуты селективному сбору, вывезены с острова и переданы на переработку либо захоронение.

Данный проект наиболее ярко продемонстрировал возможность достижения положительного результата по снижению негативного воздействия на окружающую среду при объединении усилий совершенно разных сторон.

Нет необходимости повторять, что каждое из представленного спектра мероприятий — это, прежде всего, возможность диалога между органами власти и населением, актуального для обеих сторон.

В связи с этим, начиная с 2015 года, в перечень программы экологического просвещения и образования включены новые направления: семинары для представителей хозяйствующих субъектов в области актуальных вопросов по охране окружающей среды и в области обращения с отходами производства и потребления, выпуск полиграфической продукции.

Проведение мероприятий экологического просвещения и образования населения стало доброй традицией нашего города, ни в одном городе Дальнего Востока в таком масштабе и такой длительный период последовательно и комплексно с использованием программно-целевого метода подобные мероприятия не реализуются.

Полагаем, что программа экологического просвещения и образования и дальше будет способствовать улучшению экологической ситуации на территории города Владивостока, улучшению комфортности проживания и здоровья населения города, обеспечению высокой экологической культуры наших граждан.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИХТИОПЛАНКТОНА БУХТЫ АЛЕКСЕЕВА (ЗАЛИВ ПЕТРА ВЕЛИКОГО)

ФЕДОРЕЦ Юлия Владимировна

Тихоокеанский океанологический институт ДВО РАН, Владивосток

Известно, что большая часть промысловых рыб прибрежного комплекса нерестится в бухтах и заливах. Здесь же после вылупления держатся их малоподвижные личинки и молодь. Однако именно эти участки до последнего времени оставались недостаточно изученными. Исследования ихтиопланктона велись в основном в открытой части Японского моря, в частности, в зал. Петра Великого [1, 2, 3 и др.], и почти не охватывали районы прибрежного мелководья.

Цель работы – описать видовой состав ихтиопланктона бухты Алексеева (о. Попов зал. Петра Великого), как удобной для развития марикультуры акватории, рассмотреть экологию нереста, встреченных здесь видов рыб, показать сезонные изменения качественных и количественных характеристик ихтиопланктона, выявлены периоды наибольшего его видового разнообразия.

Результаты

Всего за исследуемый период в ихтиопланктоне б. Алексеева обнаружено 25 видов, имеющих пелагическую стадию развития. Все встреченные виды принадлежат к 9 отрядам, 15 семействам и 24 родам. Наибольшим видовым разнообразием отличались семейства стихеевых и камбаловых: по 5 видов, остальные представлены 1–2 видами.

Наиболее массовыми видами в ихтиопланктоне растительного пояса б. Алексеева были *Engraulis japonicus* и *Konosirus punctatus* (икра) и сем. Stichaeidae (личинки и мальки рыб) – *Opisthocentrus ocellatus* (личинки, молодь), *O. zonope* (личинки, молодь) и *Pholidapus dybowskii* (личинки, молодь).

Среди выше перечисленных преобладали виды, выметывающие пелагическую икру – они составили 35% общего видового списка. Это в первую очередь представили семейства камбаловые Pleuronectidae (*Limanda aspera*, *L. punctatissima*, *Platichthys stellatus*, *Pseudopleuronectes herzensteini* и *Glyptocephalus stelleri*).

В меньшем количестве (25%) находились виды, откладывающие донную икру, формирующие кладки. Большинство из них являлись представителями семейства стихеевые Stichaidae. Доля видов, охраняющих икру, откладываемую под камни, в гнезда, нерестовые ямы и норы в иле (*Acanthogobius flavimanus*, представители сем. Gasterosteus), составила 16,7%. Группа живородящих рыб представлена ранним потомством *Syngnathus schlegeli*, *Sebastes schlegelii* они составили 12,0%. Доля рыб, откладывающих икру на плавающий субстрат и растущие в прибрежье водоросли и траву *Cololabis saira* составила 8,0%.

Группа рыб, выметывающих придонную икру, была представлена видами семейства Osmeridae, на долю которых пришлось 3,3%.

В прибрежье мелководья б. Алексеева наиболее многочисленными были виды рыб из следующих групп: низкобореальные приазиатские (24%) и низкобореально–субтропические приазиатские (20%) это такие виды, как пиленгас (*Lisa haematocheila*), опистоцентр опоясанный (*Opisthocentrus zonope*) и другие. Другие биогеографические группы были представлены 1–3 видами рыб.

Весенний ихтиопланктон прибрежного мелководья изобилует личинками видов, нерестящихся еще подо льдом вдоль побережья, в приустьевых участках, руслах рек и имеющих демерсальную или прикрепленную к водной растительности икру. Среди рыб, нерестящихся в прибрежном мелководье до вскрытия бухт ото льда, отмечен лишь один вид звездчатой камбалы, выметывающий пелагическую икру, эмбриогенез которого адаптирован к протеканию в условиях пониженной солености.

В летние месяцы в планктоне преобладали икра и личинки пелагофильных видов. Они являлись представителями морских и полупроходных экологических групп, основной нерест которых протекает в июне–июле. Пелагические икринки видов, нерестящиеся в период наибольшего распреснения прибрежных вод, вызванного летними паводками, имеют меньший диаметр по сравнению с весеннее-нерестующими видами или снабжены дополнительными жировыми каплями, что позволяет им удерживаться в поверхностном богатом кислородом слое воды.

Исходя из того, что икра указанных групп видов в большей массе заносится в мелководье и глубина проникания зависит от силы ветрового и конвективного перемешивания, перераспределения фронта смешения морских и приэстуарных вод, характер внутрисезонных колебаний, в общей тенденции увеличения или снижения уловов в весеннее-летний период, может носить крайне динамичный характер.

К августу, как правило, практически все виды завершали нерест. В планктоне были отмечены только представители тропического ихтиокомплекса. В этот период ихтиопланктон пелагиали прибрежного мелководья изобилует личинками видов, нерестящихся еще подо льдом вдоль побережья, приустьевых участках, руслах рек и имеющих демерсальную или прикрепленную к растительности икру.

В конце сентября и начало октября появлялись личинки представителей семейства Hexagrammidae.

Сезонные изменения качественных и количественных характеристик ихтиопланктона определяются экологией нереста рыб, обитающих в б. Алексеева и притоком мигрантов в летне-осеннее время.

Выводы

1. В ихтиопланктоне б. Алексеева в 2010, 2011 гг. отмечено 25 видов рыб, принадлежащих 9 отрядам, 15 семействам и 24 родам. Наиболее массовыми были 5 видов: глазчатый опистоцентр, опоясанный опистоцентр, фолидапус Дыбовского, японский анчоус и трехиглая колюшка.

2. Ихтиопланктон растительного пояса исследованного района был представлен 8 биогеографическими группами, из которых преобладали низкобореальные приазиатские виды (24%).

3. В ихтиопланктоне исследованного района доминировали виды, которые выметывают пелагическую икру (35%).

4. По степени оседлости в растительном поясе в б. Алексеева выделены 3 группы

видов: «резиденты» – (9 видов, 36%), «сезонные мигранты» – (13 видов, 52%), «южные мигранты» – (3 вида,12%).

5. Наибольшее видовое разнообразие ихтиопланктона в растительном поясе б. Алексеева отмечено в мае-июне.

Литература

1. Введенский А.П. 1948. Опыт поисков скоплений минтая по плавающей икре. Изв. Тихоокеан. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Т. 3. 35-50.

2. Введенский А.П. 1971. О локальности и особенностях формирования нерестовых скоплений минтая западной части Японского моря. Изв. Тихоокеан. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Т. 1. 42 с.

3. Горбунова Н.Н. 1954. Размножение и развитие минтая Theragra chalcogramma (Pallas). Тр. Ин-та океанологии АН СССР. Т. 11. 132-196.

4. Расс Т.С., Казанова И.И. 1966. Методическое руководство по сбору икринок, личинок и мальков рыб. М.: Пищ. промышленность. 35 с.

Abstract

RESEARCH ICHTYOPLANKTON OF ALEKSEEVA BAY (PETER THE GREAT BAY, SEA OF JAPAN)

FEDORETS Julia

Pacific Oceanological Institute, FEB RAS, Vladivostok

Ichtyoplankton of the Alekseeva Bay it is presented by 25 species families belonging 15 families which 6 are trade. Prevailed species larvae of Stichaidae and Hexagrammidae – 40,7%. Have been most widely distributed eggs three species – *Engraulis japonicus*. Among larvae trade species of fishes prevailed larvae of herring which number in ichtyoplankton changed from 25,7 up to 97,2%.

ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ВЛАДИВОСТОКА

ХРИСТОФОРОВА Надежда Константиновна[1,3], ЛОСЕВА Яна Петровна[2]

[1]Дальневосточный федеральный университет, Владивосток

[2] Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток

[3] Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток

На протяжении многих лет город Владивосток оставался единственным городом в России, где не было необходимых по производительности канализационных очистных сооружений. Функционирующие и сегодня малые станции очистки (канализационные очистные соору-жения, расположенные на п-ове Де-Фриза, – КОС «Де-Фриз» и очистные Плодово-ягодной опытной станции – КОС ПЯОС), а также работавшая с 1977 по 2012 гг. КОС «Фанзавод» не могли обеспечить потребности в очистке стоков, поступающих от основной части города. Построенные в 2011 г. центральные очистные сооружения (эксплуатируемые пока менее чем на 50%) позволят со временем изменить ситуацию в лучшую сторону. Учитывая разни-цу в технологиях очистки и производительностях станций – малых и современной цен-тральной, целесообразно было оценить их эффективность и воздействие на прибрежные ак-ватории.

Канализационные стоки от г. Владивостока поступают в окружающие морские аква-тории: Амурский и Уссурийский заливы, бухту Золотой Рог.

В работе рассмотрены три действующие в настоящее время станции очистки, стоки от которых поступают в Амурский залив:

1) сооружения биологической очистки КОС «Де-Фриз», производительностью 17 тыс. м3/сут., расположены в вершине Амурского залива. На станцию поступают смешанные сточные воды от северной части городской территории, начиная от улицы Кирова до ж/д станции Чайка, а также от курортной и пригородной зон Владивостока: Садгорода, промзо-ны 28 км и поселков: Трудовое, Восток, Сахарный ключ, Фанзавод;

2) сооружения биологической очистки КОС «ПЯОС», производительностью 200 м3/сут., расположены в районе плодово-ягодной станции на берегу реки Песчанка, впадаю-щей в залив. Сюда поступают хозяйственно-бытовые сточные воды пос. Трудовое-2;

3) канализационные очистные сооружения центральной части города, производи-тельностью 160 тыс. м3/сут., расположены в долине одного из левых притоков Второй Реч-ки. На станцию поступают промышленные и хозяйственно-бытовые стоки из следующих микрорайонов города: центра, Первой Речки, Второй Речки до 11 км, п-ова Шкота.

Процесс очистки сточных вод на малых станциях г. Владивостока выполняется по технологии 1980-х годов: стоки последовательно проходят через приемную камеру, решёт-ки, песколовки, отстойники, аэротенки, контактный резервуар (блок

обеззараживания). Из-быточный активный ил из аэротенков высушивается на открытых площадках. Технологиче-ский процесс на центральной станции отвечает современным требованиям и существенно отличается от такового на малых станциях. Стоки последовательно проходят через прием-ную камеру, решётки, песколовки, первичные отстойники, аэротенки, вторичные отстойни-ки, песчаный фильтр, УФ-установку, дефосфатизатор. Осадок подается в приемный резерву-ар отделения обработки осадка, на ленточные сгустители, промежуточный резервуар сгу-щенного ила, ленточные фильтр-прессы, сушильную установку, площадку временного скла-дирования осадка. Таким образом, технология очистки сточных вод в новом варианте отли-чается от старого доочисткой вод на песчаном фильтре, способом обеззараживания стоков, наличием процесса дефосфатизации и особом обработки осадка. В работе использовались материалы ОАО «Приморский водоканал» (2ТП-водхоз, протоколы результатов анализов сточных и природных вод).

Во Владивостоке при численности населения 625 тыс. чел. ежегодно образуется при-мерно 282,7 млн. м3 сточных вод [1]. До ввода в эксплуатацию канализационных очистных сооружений центральной части города очищалось только около 7 млн. м3, что составляло менее 5% от общего объема стоков. На введенных в эксплуатацию очистных ежегодно очищается 58,4 млн. м3 стоков, что составляет около 20% от объема образующихся сточных вод. Таким образом, в настоящее время очистке подвергается только четвертая часть сточных вод города.

Концентрации загрязняющих веществ на выпуске после очистки на КОС «Де-Фриз» отвечают требованиям ПДК для водоемов рыбохозяйственного использования только по АПАВ, нитратам, нефтепродуктам и фенолам. По всем остальным контаминантам наблюда-ется превышение ПДК (от 1,4 до 8,9 раз), что свидетельствует о недостаточной степени очистки вод на этой станции. Эффективность разбавления сточных вод от КОС «Де-Фриз» в районе выпуска в залив определялась по основным показателям: БПК5, взвешенные веще-ства, соли аммония, растворенный кислород, жиры и фосфаты. Согласно результатам, кон-центрации веществ отвечают нормативным требованиям, жиры в месте выпуска при смеше-нии с морскими водами не обнаружены, фосфаты находятся на пределе обнаружения.

Сточные воды от жилых домов плодово-ягодной станции на выпуске после очистки отвечают требованиям ПДК по фенолам, жирам, СПАВ и нитратам. По всем остальным компонентам наблюдается превышение ПДК (от 2,4 до 18,6 раз), что свидетельствует о худ-шей, чем на КОС «Де-Фриз», степени очистки вод на КОС «ПЯОС. Эффективность разбав-ления сточных вод от КОС «ПЯОС» в районе выпуска в Амурский залив определялась по таким же показателям, как и от КОС «Де-Фриз». В среднем в месте выпуска сточных вод концентрации взвешенных веществ превышают ПДК в 1,6 раза, БПК5 — в 2,8, солей аммо-ния — в 2,6, фосфатов — в 3,7 раза, растворенный кислород отвечает нормативам, жиры при смешении речных и морских вод не обнаружены.

До ввода в эксплуатацию центральных очистных сброс в Амурский залив неочищен-ных сточных вод от жилых микрорайонов, объектов соцкультбыта, промышленных пред-приятий осуществлялся через пять выпусков. С началом работы станции эти выпуски за-глушены. Концентрации загрязняющих веществ на выпуске после очистки отвечают требо-ваниям ПДК по фенолам, АПАВ, алюминию, марганцу, фторидам, никелю, свинцу, кад-мию, хрому(III), хрому(YI), ртути. По остальным 12 компонентам наблюдается превышение ПДК (от 1,9 до 14,4 раз). Несмотря на усовершенствование технологии очистки и внедрение новых современных этапов на центральной станции, лучший эффект по сравнению с КОС «Де-Фриз» достигается только по трем веществам: нефтепродуктам, азоту аммонийному и железу.

После очистки на центральных очистных сточные воды сбрасываются в залив по глубоководному выпуску на расстоянии 1300 м от берега. После смешения сточных вод с морскими водами контролируемые показатели находятся в пределах нормы. Особенно необ-ходимо подчеркнуть снижение фосфатов в зоне смешения вод, что, очевидно, достигается благодаря специальной процедуре — дефосфатизации на станции очистки.

В работе рассчитан наиболее часто используемый показатель для оценки качества вод различных объектов — индекс загрязнения воды (ИЗВ), который для Амурского залива на основании данных о фоновых концентрациях в месте выпуска очищенных вод от централь-ных очистных составляет 0,62, что соответствует чистым водам (при значении ИЗВ от 0,2 до 1,0 устанавливается 2 класс качества вод — «чистые»).

Неочищенные стоки от Владивостока продолжают поступать в Амурский и Уссурийский заливы, бухту Золотой Рог. Однако в настоящее время проектируются и строятся до-полнительные канализационные очистные сооружения:

• северные, производительностью 57 тыс. м3/сут., строительство которых завершается, располагаются на п-ове Де-Фриза, севернее от существующих. Сточные воды на эти КОС будут поступать от жилой застройки, простирающейся от ст. Весенней до границ г. Артема;

• восточные, производительностью 50 тыс. м3/сут., уже практически готовые, распо-лагаются в районе б. Горностай, сюда будут подаваться сточные воды из района «Зеленый Угол» и частично из зоны отдыха Уссурийского залива;

• южные, производительностью 120 тыс. м3/сут., которые будут располагаться на м. Абросимова и принимать стоки из долины р. Объяснения и п-ова Голдобин.

Литература

1.Владивосток в цифрах. 2012: Краткий статистический сборник. Примстат. 2012. 50 с.

Abstract

ABOUT THE EFFECTIVENESS OF SEWAGE TREATMENT STRUCTURES OF VLADIVOSTOK CITY

KHRISTOFOROVA Nadezhda[1,3], LOSEVA Yana[2]

[1] Far East Federal University, Vladivostok

[2] Vladivostok University of Economic and Service, Vladivostok

[3] Pacific Institute of Geography, FEB RAS, Vladivostok

In the article is discussed efficiency of three operating sewer treatment facilities in Vladivostok-city, based on the levels of pollutants in sewage before and after cleaning, and their concentrations in the water of Amur Bay in places of the cleared sewage input.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРИМОРСКОГО КРАЯ

ЦАРЕВ Дмитрий Валерьевич, ДРОЗДОВА Светлана Александровна

Приморский региональный фонд поддержки гражданских инициатив «Русь», Владивосток

«Мы должны признать объективность конфликтности сложившихся на сегодня в крае методов использования природных ресурсов, нашего подхода к окружающей среде и требований сохранения уникальной природы Приморского края…»

(Из доклада Администрации Приморского края «Об экологической ситуации в Приморском крае в 2011 году)

Проблематика

Приморский край в перспективе — новый центр социально-экономического развития России в АТР. Под эту перспективу строится законодательная база региона. Так, 30 апреля 2014 года принят «Закон Приморского края о государственной поддержке инвестиционной деятельности в Приморском крае».

Своей главной задачей Администрация Приморского края видит обеспечение «инвестиционного прорыва» через создание конкурентоспособного инвестиционного климата, рост деловой активности, развитие малого и среднего предпринимательства, создание экспортно-ориентированных территорий опережающего развития. На территории края планируется строительство ряда крупных техногенных кластеров, включая кластер по добыче и глубокой переработке углеводородного сырья — Нефтеперерабатывающий завод (Роснефть) и завод по сжижению природного газа (Газпром).

SWOT — анализ текущих конкурентных преимуществ и слабых сторон Приморского края, приведенный в Инвестиционной стратегии Приморского края на период до 2018 года (утв. Пост. Адм. ПК от 23 декабря 2013 года № 495-па), включает в себя угрозу «Усиления техногенного воздействия на окружающую среду». В дальнейшей части документа о преодолении этой угрозы не упоминается. Принимая во внимание то, что всеобъемлющей экологической программы в Приморском крае нет с 2005 года, мы имеем большой план по строительству крупных, опасных и экологически необоснованных предприятий. Под угрозой оказалось сохранение и поддержание экологического равновесия в Приморском крае, славящимся своими уникальными природными системами и эндемиками, часть из которых охраняется международными конвенциями.

Индустриальное развитие и вызванная ею техногенная нагрузка на окружающую среду — не единственная экологическая проблема в Приморском крае. Острая

ситуация сложилась с утилизацией отходов производства и потребления, а так же санитарной очисткой населенных пунктов и мест рекреации (пляжи, островные территории, парки, лесные зоны и т. п.). Система сбора и вывоза отходов охватывает не более 30% площади края. Растет количество несанкционированных свалок (в 2013 году в крае на 89 санкционированных свалок общей площадью свыше 200 га приходилось 106 несанкционированных свалок общей площадью свыше 350 га). Отходы, годные для повторного использования (бумага, пластик, стекло и т. п.), практически не перерабатываются. Система раздельного сбора отходов находится в зачаточном состоянии. (Презентация ОАО «Центр благоустройства и обращения с отходами» «Разработка генеральной схемы санитарной очистки территорий населенных пунктов приморского края», 2013 г.; Доклад Администрации Приморского края «Об экологической ситуации в Приморском крае в 2013 году», 2014 г.).

Экологическая обстановка на водных объектах Приморского края в последние годы остается стабильно неблагоприятной. В 34 процентах проб государственной наблюдательной сети качество природных вод оценивается как «грязная», в 60 процентов — как «загрязненная» и только в 6 процентов соответствует классу «слабо загрязненная» (Государственная программа Приморского края «Охрана окружающей среды Приморского края на 2013-2017 годы).

Охрана и восстановление водных объектов является одной из острейших социально-значимых проблем Приморского края. Все реки, где расположено основное население края, не пригодны для питьевого водоснабжения, бухты и заливы не пригодны для рекреационных целей. Практически во всех населенных пунктах края отсутствует система сбора и очистки ливневых вод.

Загрязнение водных объектов наносит огромный экологический и экономический ущерб водным биоресурсам, ухудшается качество природной среды и рекреационная привлекательность прибрежных акваторий, уничтожаются участки побережий с лечебными донными отложениями (грязями).

Основными загрязнителями водных объектов Приморского края являются предприятия ЖКХ, объекты энергетики, предприятия министерства обороны, объекты судостроения, водный транспорт, затонувшая непригодная к эксплуатации техника и суда в прибрежных морских акваториях, ливневые стоки с населенных территорий («Водно-экологические проблемы Приморского края и возможные пути их решения» Бортин Н.Н., Горчаков А.М., Шутько В.К. и др.).

Полная достоверная информация о загрязнении атмосферного воздуха по Приморскому краю отсутствует, поскольку наблюдения за качеством атмосферного воздуха осуществляется не всеми предприятиями Приморского края и не во всех крупных населенных пунктах. Высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха зарегистрирован в Уссурийске, Владивостоке и Партизанске.

Существенной проблемой является отсутствие статуса особо охраняемые природные территории (далее — ООПТ) у многих памятников природы. При этом сам факт нахождения памятника природы на том или ином земельном участке зачастую не отражается в землеустроительных материалах при передаче его в пользование физическим или юридическим лицам. Вследствие этого происходит частичное или полное уничтожение уникальных природных комплексов.

Флора и фауна Приморского края представлена самым богатым в России видовым разнообразием. Это является причиной частых случаев браконьерства. Огромный

урон лесным ресурсам наносит лесное браконьерство в виде несанкционированных рубок леса. Сегодня все лучшие кедровые леса вырублены. Если площадь спелых и перестойных кедровников составляла в 1966 г. 91,8 %, то в 2000 г. этот показатель всего 6,7 %.

(Пути оптимизации лесопользования и охраны лесов Приморского края (экологические аспекты) Дюкарев В.Н., Манько Ю.И.).

За 2004–2011 гг. объем вырубленной древесины ценных пород превысил разрешенный объем заготовок в 2–4 раза. В результате истощения эксплуатационных лесов увеличивается давление на леса водоохранных и защитных зон, заказников, орехово-промысловых зон. (Незаконные рубки на Дальнем Востоке: мировой спрос на древесину и уничтожение Уссурийской тайги: обзор / А. Г. Кабанец, Б. Д. Милаковский, Е. А. Лепешкин, Д. В. Сычиков; под общ. ред. Д. Ю. Смирнова — М.: WWF России, 2013.)

Также, значительный ущерб лесам проносят пожары, возникновение которых в большинстве случаев связано с деятельностью человека.

Несомненно то, что решение перечисленных выше экологических проблем будет возможным в единственном случае — при объединении усилий всех участников экологического процесса: государственной власти, общества, науки и бизнеса. Не смотря на большой объем экологических проблем, и опасность этих проблем для всего общества, картина строительства экологического каркаса территории выглядит скорее как очаги экологических конфликтов, чем как слаженная и системная работа.

Приморский край занимает первое место в Дальневосточном Федеральном округе по уровню развития туристской инфраструктуры и концентрации культурно-исторических объектов, и 51-е из 83-х — в экологическом рейтинге субъектов РФ (http://greenru.hostfabrica.ru/regions). Пришло время для восстановления и сохранения экологического каркаса территории, пока это еще возможно.

На наш взгляд, собрать мозаику из усилий каждой стороны, заинтересованной в экологическом благополучии края, может открытая геоинформационная система (далее — ГИС) «Экологическая карта Приморского края», концепция проекта которой представлена далее.

Цель проекта

Экологическая карта Приморского края — это краудсорсинговый проект, нацеленный на мобилизацию общества, представителей государственной власти, бизнеса и науки с целью развития экологической культуры и формирования объективного представления об экологической обстановке в Приморском крае

Целевая аудитория

На конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро бизнес назван чуть ли не главной силой, от которой зависит эффективность модели устойчивого развития территории. Однако очевидно, что решение большинства экологических проблем возможно только при тесном сотрудничестве государства, бизнеса, научного сообщества и экологически активной общественности.

Говоря об экологических организациях и экологическом научном сообществе, действующих в Приморском крае, стоит отметить, что на сегодня они недостаточно организованы, зачастую им не хватает ресурсов для собственной деятель-

ности. Экологически активная общественность составляет мизерный процент от всего населения.

ГИС «Экологическая карта Приморского края» позволит общественникам не только объединить усилия, но и собирать ресурсы, привлекать волонтеров, организовывать мероприятия, получая масштабную информационную поддержку.

Правильное зонирование территорий с указанием их особенностей и определением экологической ценности смогут осуществить эксперты-экологи. Научные работники, ведущие преподавательскую деятельность, смогут привлекать к работе с Экологической картой своих студентов и аспирантов.

Интересный опыт есть в США, где ученые тесно сотрудничают с общественностью, обучая простых людей технологиям экологического мониторинга и контроля за состоянием окружающей среды и, одновременно, получая от них много ценной информации. Американские специалисты в области охраны природы уже давно относятся к общественным экспертам как к коллегам по работе. Общественный мониторинг там воспринимается в качестве альтернативной системы экологического наблюдения и контроля.

Создание программы с подробной интерактивной картой территориального зонирования и экологическими требованиями к территориям, решит для инвесторов вопрос выбора места под производство. Также карта даст возможность отметиться в экологических акциях и проектах социально-ориентированным компаниям.

Исполнительная власть получит возможность использовать Экологическую карту в решении задач, озвученных в Программе Приморского края «Охрана окружающей среды Приморского края» на 2013-2017 годы. Например, под задачу «Развитие рынка экологического девелопмента, товаров и услуг» легко ложится слой карты с нанесенными пунктами приема вторсырья, контактами компаний, занимающихся переработкой опасных отходов, внедрением «зеленых технологий» и т . п.

Охват населения информацией о сфере охраны окружающей среды поможет обеспечить карта природных эко-систем (заповедники, заказники, парки и т. п.), культурно-исторических объектов и памятников природы без присвоенного статуса ООПТ

В повышение эффективности мониторинга окружающей среды свою роль сыграют сообщения людей, непосредственно находящихся на территории события – это достаточно оперативная, контролирующая обстановку информационная сеть, не требующая больших инвестиций. Здесь на помощь придет карта общественного эко-контроля, экологических постов и мероприятий. Эта же карта будет полезна при организации детских и молодежных экологических акций.

Научное и информационно-аналитическое обеспечение охраны окружающей среды и экологической безопасности получит поддержку в виде карты территориального зонирования с учетом экологических особенностей территории.

Ожидаемые результаты проекта

Не секрет, что экологические проблемы имеют мультипликативный эффект. Так, уровень загрязнения воздуха, воды, почвы на какой-либо территории влияет на состояние здоровья ее жителей. Тут же срабатывают и пищевые цепочки. Многослойность экологической карты позволит отразить мультипликативные эффекты положительных и отрицательных изменений в экологии края.

Слои интерактивной эко-карты могут быть представлены:

1. картой общественного эко-контроля, экологических постов и мероприятий

2. картами природных эко-систем (заповедники, заказники, парки и т. п.), культурно-исторических объектов и памятников природы без присвоенного статуса ООПТ

3. картой опасных производств и связанных с ними загрязненных территорий

4. картой мест размещения и переработки отходов, несанкционированных свалок, пунктов приема вторсырья (под проект «Сбор и утилизация вторсырья») и опасных отходов

5. картой территориального зонирования с учетом экологических особенностей территории

6. картой радиационных загрязнений

7. картой загрязнения вод

8. картой загрязнения воздуха и шумовых загрязнений

9. картой загрязнения почв

Подводя итоги, перечислим основные эффекты от реализации проекта

1. Визуализация и оперативная поддержка картины состояния экологического каркаса Приморского края

2. Повышение экологической культуры общества, что можно будет оценить по ходу реализации экологических проектов, подобных проекту «Свалкам-нет!», «Биржа отходов» и др.

3. Активное совместное участие граждан, общественных объединений, органов государственной власти, некоммерческих организаций и бизнес-сообщества в решении вопросов, связанных с охраной окружающей среды и обеспечением экологической безопасности.

4. Повышение информированности потенциальных инвесторов о площадках, выделенных под инвестиционные проекты и ситуации в сфере обращения с твердыми бытовыми и промышленными отходами

5. Информационная поддержка отдельных мероприятий в сфере охраны окружающей среды

Приглашение к обратной связи и партнерству

Мы хотим сделать четко структурированный проект по экосфере Приморского края. У нас три задачи. Первая — это сбор и систематизация информации. Вторая — оцифровка и визуализация этой информации на Экологический карте. Но самая главная задача — это активизация граждан и объединение всех участников строительства экологического каркаса Приморского края. Если вам не всё равно, что происходит вокруг, если хочется сделать что-то полезное, внести свой вклад в этот проект, найти единомышленников – присоединяйтесь к проекту Экологическая карта Приморского края!

Abstract

PRIMORSKY KRAI ECOLOGICAL MAP

TSAREV Dmitry, DROZDOVA Svetlana

Primorsky Krai Regional Fund of Civil Initiative Support "Rus"

ECOLOGICAL MAP OF PRIMORSKY TERRITORY

TZAREV Dmitry, DROZDOVA Svetlana

Primorye Regional Fund of Supporting Public Initiatives "Rus", Vladivostok

Primorsky Krai in the future — a new centre for socio-economic development of Russia in the Asia-Pacific. Under this perspective is based legislative framework in the region. So, April 30, 2014 adopted «the Law of Primorsky Krai on state support of investment activity in the Primorsky territory».

Its main task is the Administration sees the provision of «investment breakthrough» through the creation of a competitive investment climate, growth of business activity, development of small and medium business, creation of export-oriented areas of advanced development. In the region it is planned the construction of a number of major technological clusters, including cluster extraction and deep processing of hydrocarbon raw materials.

One solution to this problem, along with the necessary regulations, is the correct zoning of territories including their characteristics and definition of environmental values. Here the discussion should be brought experts from all ecosystems: terrestrial, freshwater and marine. Creating programs with detailed interactive map zoning and environmental requirements territories decide for investors the question of the choice of location for production.

Interactive map zoning and environmental requirements territories can become an instrument to unite all participants in the environmental process when it is implemented in a layered form, together with other features of the Internet site. Interactive environmental map will allow you to keep open access to relevant information about environmental problems and their solutions. The development of environmental education and public involvement in environmental issues using this resource is also possible. One of the important advantages of ecological maps – it can become a platform for the establishment of social partnership with government agencies and the business environment, will bring together an active community.

ЭКОТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ МОРЕЙ РОССИИ

ЦЫГАНКОВ Василий Юрьевич

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток

В современном мире антропогенная трансформация природных экосистем представляет собой одну из основных проблем человечества. Среди загрязняющих веществ наиболее опасными по распространению и воздействию на биоту являются хлорорганические соединения и тяжелые металлы. Эти стойкие токсичные вещества обнаруживаются во всех регионах планеты, в том числе и в Российской Федерации.

Хлорорганические соединения являются исключительно синтезированными, в то время как тяжелые металлы, помимо антропогенных источников, имеют также природное происхождение и существуют в естественной среде в различных концентрациях. По оценке ВОЗ, кадмий, свинец и ртуть относятся к приоритетным загрязняющим веществам, оказывающим влияние на морские организмы, и двенадцать стойких органических загрязнителей (СОЗ) признаны в Стокгольме в 2001 г. особо опасными экотоксикантами. Все эти соединения имеют способность накапливаться в организмах по пищевой цепи, конечным звеном которых являются млекопитающие и человек.

В данной работе проведена оценка экотоксикологического состояния дальневосточных морей России по содержанию хлорорганических соединений и тяжелых металлов в объектах окружающей среды (рыбы, птицы, млекопитающие).

В виде первых объектов выбраны тихоокеанские лососи — одни из массовых промысловых видов рыб. Рыбы в большинстве случаев отражают уровни содержания токсикантов в среде. Исследованы лососи из Японского моря, Курильских островов, Берингова и Охотского морей.

Вторыми объектами выбраны птицы. Птицы являются биоиндикаторными организмами воздушной и водной сред жизни. В работе исследованы птицы побережья Восточной Камчатки и Курильских о-вов Охотского моря.

Третьими объектами исследования выбраны млекопитающие Берингова моря – серый кит и тихоокеанский морж. Морские млекопитающие считаются важными видами для мониторинга долгосрочных проявлений токсикантов и индикаторами глобального загрязнения.

Дальневосточные моря являются резервуаром накопления токсикантов в обитателях. При отсутствии локальных источников загрязнения хлорорганическими соединениями основными причинами являются глобальная циркуляция поллютантов в атмосфере и гидросфере. Концентрации тяжелых металлов определяются геохимическими условиями среды. Изучив представителей различных звеньев пищевой цепи морских организмов дальневосточных морей, можно отметить, что аккумуляция токсичных веществ происходит наиболее активно у организмов, находящихся на вершине пищевой пирамиды. Во всех исследованных видах, употребляемых человеком в пищу, содержание поллютантов не превышало санитарные нормы Российской Федерации.

Abstract

ECOTOXICOLOGICAL STATE OF THE RUSSIAN FAR EASTERN SEAS

TSYGANKOV Vasiliy

Far Eastern Federal University, Vladivostok

In this work evaluated ecotoxicological state of the Russian Far Eastern seas on the content of organochlorine pollutants and heavy metals in environmental objects (fish, birds, mammals). By way the first objects are selected Pacific salmon — one of the major commercial fish species. Salmon studied from the Sea of Japan, Kuril Islands, Bering and Okhotsk Seas. The second objects are selected birds. Birds studied from the Eastern coast of Kamchatka and the Kuril Islands (Okhotsk Sea). Third objects are selected mammals of the Bering Sea — pacific walrus and gray whale.

DENDROINTRODUCTIONAL POTENTIAL OF THE RUSSIA WITHIN THE LIMITS OF NORTHEAST ASIA'S REGION: MACRO-AND MESOLEVELS

CHIPIZUBOVA Margarita

Pacific Geographical Institute, FEB RAS, Vladivostok

Agriculture both forestry and an introduction of plants it is necessary to focus on increase of average annual temperatures and growth of amplitude of the sum of active temperatures and a precipitation. Value of an introduction — in transferring to the region of plants which for economics are more valuable, than local sorts if they not completely use possibilities of climate. Dendrointroduction work has to be planned taking into account available experience and theoretical development and is carried out on a number of unequal polygons on climate. In Russia's Far East (RFE) of one of bases of the introduction program there can be a dendrointroduction subdivision.

In RFE in our treatment 6 climatic Dendrointroduction Oblasts with the features of vegetation and wintering of plants are available. We will consider macro-and mesolevels.

I. In the south of continental part of RFE — Oblast of nemoral manchurian forests of a monsoon-continental climate with ∑t≥10єC 2000-29000, damp second half of vegetation, in the dry winter, that excludes introduction species of oceanic, and partly, and Atlantic temperate climates. There are: 1. Suboblasts of the moderate-humid broad-leaved and pine-broad-leaved forests and the forest-steppes, favorable for growth xeromesophytes and species, exacting to summer heat; 2. Suboblasts of humid liana-coniferous-broad-leaved forests of Southern Primorsky Territory with sites optimum meso - and a microclimate and contrast ecological habitats of slopes for the most perspective for introduction exotic plants; 3. Suboblasts of humid forests of Eastern Sikhote-Alin. Nemoral hygromesophytes, southern-taiga coniferous are perspective here. Berry bushes of boreal and subalpine genesis are perspective on the cool coasts; stone plants, sunflower seed plants, actinidias are perspective on sites with an optimum microclimate; 4. Suboblast of humid korean pine-broad-leaved forests and their derivatives of the Western Sikhote-Alin and left bank of Middle Amur with typical korean pine forests, pine-oak (Pinus sylvestris, Quercus mongolica) and the spruce-fir forests, as a rule, already including nemoral elements; 5. suboblast of nemoral taiga with sporadic or dated for boards of river valleys participation of nemoral coenoelements and relic oak forests. The main objective of forestry here — restoration of a manchurian coniferous-broad-leaved complex by protection and reintroduction, and also creation of plantations of fast-growing breeds, including poplars, pines, larches and spruces.

II. The Northeast Sikhote-Alin, Sakhalin Island almost are completely fall into the Oblast of the taiga-broad-leaved and taiga forests of southern Okhotsk Sea region Sakhalin-Hokkaido monsoon-oceanic climate favorable for coniferous of Central Europe

and partly of Japan and the Western Canada, and also for micro thermal elements of broad-leaved forests of Japan and Korea. Plantations of red and black currant, grades of a guelder-rose, mountain ash, honeysuckle, wild strawberry are everywhere perspective. There are: 1. Suboblast of oceanside nemoral taiga of continent. In all suboblast the most important direction of economy represents intensive forest cultures of larches, restoration of korean pine forests, geographical test high-quality coniferous; 2. Suboblast of taiga of Sakhalin; more perspective for an introduction, a laying of fast-growing coniferous species with valuable woods, creations of berry-pickers on the basis of local grades; 3. Suboblast of taiga-nemoral forests of a southwest of Sakhalin. In a southwest of Sakhalin it is perspective introduction of species of a magnolia and coniferous and broad-leaves species and lianes of Kunashir Island, Hokkaido Island and the north of Honshu Island.

III. Kuril Islands and Komandor Islands — Oblast of an oceanic climate with: 1. Suboblast of tall grasses — microthermal oceanic meadows and shrubs of Komandor Islands, favorable for tall grasses, subalpine berry shrubs, prostrate plants. In suboblast for the first time on RFE, by the way, successful planting of tree species are executed right at the beginning of 19 century by employees of the Russian-American company; 2. Suboblast of pre-taiga and taiga of Northern Kurils (of big islands of Northern Kuriles (Shumshu, Paramushir, Onekotan)), perspective for experimental introduction ultraboreal coniferous under mountains protection, and tall grasses forms, and berry shrubs of subalpine genesis; 3. Suboblast of stone birch forests and sasawoods of Middle Kurils. Perspective garden forms of a blue honeysuckle, a mountain ash, blueberries where it is necessary to deliver experiment on introduction in culture types of a cranberry are represented; 4. Suboblast of taiga-nemoral forests of Southern Kurils where and success of introduction is caused just by average temperatures of July and a wind regime. On Southern Kuriles - the highest prospects of trees introduction of Japan and the Western Canada.

IV. The basic part of a reservoir of Okhotsk Sea and Kamchatka peninsula - Oblast of a taiga of Okhotsk Sea region monsoon-oceanic climate, perspective for testing of Altai and Sayan mountains boreal species, in particular, Pinus sibirica. There are: 1. Suboblasts of southern continental taiga of Sikhote-Alin to the West from water separate ridges of the continental coast within East Amur, demanding fitness of plants to severe winter; 2. Suboblasts of oceanside hygrophilous taiga and its derivatives in a zone of a cool humid climate of the southwest of Okhotsk Sea coastal, including the North of Sakhalin, with need to create comfortable climate of settlements by system of functional landings where it is expedient to test Pinus sibirica both medicinal tall grasses and shrubs of Altai, Sayan Mountains, Sikhote-Alin; 3. Suboblasts of northern Okhotsk region taiga suitable for test climate types of Pinus sibirica, for creation of industrial plantations of Lonicera edulis, blueberries, Sorbus sambucifolia and other similar berry shrubs; 4. Suboblasts of taiga of the Central Kamchatka, suitable for introduction quasiboreal (subtaiga) coniferous, poplars, birches, berry bushes, for example red and black currant, grades of a red guelder-rose from Siberia, RFE, North America, Pinus sibirica, and also for test of Pinus koriensis;.5. Suboblasts of ultraboreal hygrophytes of northeastern Kamchatka; 6 . Suboblasts of ultraboreal mezophytes of the north-east of Kamchatka, perspective for introduction of Pinus sibirica in zones of an optimum microclimate, and also the arctomountain berry and nut hrubs; 7. Suboblasts of arctomountain middlemountains and of cold coasts of Kamchatka, where subalpine berry shrubs are perspective, and in optimum natural boundaries on

a microclimate — Pinus sibirica and Sorbus kamtschatcensis.

V. Oblast of the Eastern-Siberian taiga of continental climate — for an introduction of boreal continental forms, is located to the West from boundaries of oceanic influence and differs the highest concerning other subregions of RFE continentality. Perspective introduced species — florocoenotypes of continental taiga, including hybrid larches and birches, in rather humidified natural boundaries with constantly high humidity of air – Pinus sibirica. There are: 1. Warm suboblast of the south of an middle taiga in the Amurskaya oblast. As introduced species are perspective Pinus sibirica and Larix sibirica, grades of poplars and meso — and microthermal shrubs; 2. Suboblast of middle middlemountain taiga into which it is possible to enter Pinus sibirica, Larix amurensis, spruce of a continental climate, boreal and subalpine berry species; 3. Suboblast of ultraboreal species of sharply continental climate and the low sums of active temperatures where larches can be entered, spruces and a poplars, and in the conditions of an optimum microclimate — ornamental and berry shrubs subalpine and a of Eastern Siberia taiga; 4 . Suboblast of Kolyma taiga in the conditions of rather increased summer temperatures where on the developed soils of the terraces first the industrial cultivation of types and grades of Larix sibirica, Pinus sibirica and Picea sibirica, cold-resistant willows, poplars and decorative, berry, medicinal and nuts subalpines isn't excluded.

VI. Oblast of Chukchi tundras and disperse forest islands of subarctic climate stretches from Koryak Mountains to the north. It is area of experimental introduction of tree species within forest «islands» — refuges, in particular in a climatic optimum of an average current of the Anadyr River. As a whole the introduction the tall grasses forms in multisnow coastal areas and introduction of Pinus pumila. There are: 1. Suboblast of ultraboreal tundras and species of sharply continental climate; 2. suboblast of the tundra and the arctomountain of prostrate species of East Chukotka and Northeast Koryakia with prospect of geographical test of northern populations of Pinus sibirica in optimum on a microclimate the closed natural boundaries of river valleys out of a permafrost zone; 3. suboblast of the Central and Western Chukotka with the minimum active temperatures and possibility of introduction of subalpine elfin woods and berry-pickers on warmer slopes and in flood plains of the reservoirs closed from sea winds.

ON THE PROBLEM OF MINIMIZING THE LOSS OF PLANT SPECIES FROM THE RED BOOK IN THE INDUSTRIAL CONSTRUCTION

CHIPIZUBOVA Margarita[1], URUSOV Victor[2]

[1]Pacific Geographical Institute, FEB RAS, Vladivostok

[2]Far Eastern Federal University, Vladivostok

Buildings in the Southern Primorye, new engineering linear structures and reservoirs will inevitably lead to the loss of ecosystems and species of biota, including Red Book species. Therefore it is necessary to solve practical problems of conservation of plant unique, moving them undergrowth, replenish valuable populations grown in nurseries or displaced to areas near rearing related material. This applies primarily to the rarest trees, vines, perennials. However, to be successful in maintaining the desired biological diversity not enough to know the genetics of introduced species: requires knowledge of the dynamics of their apostasy in ontogeny, the coefficient input of seedlings, which provides a close relation to natural species in the ecosystem.

Circumvent the requirements of the "Law on the Protection of the Environment", which prohibits the direct destruction of the Red plant allows "Administrative Regulations of the Federal Service for Supervision of Natural Resources to provide a public service to issue permits for the taking of animals and plants listed in the Red Book of the Russian Federation", approved Order of the Ministry of Natural Resources and ecology of the Russian Federation of February 18, 2013, N 60.

Measures for the conservation of rare species involve primarily the preservation of its habitat. Young plants much as possible should be moved to areas of natural vegetation with similar natural conditions (forest, scrub, and grassy, wetland and marine beaches community), as in this case preserved natural habitats in which plants are able to be renewed. Highly desirable that the majority of the plants were moved to protected areas — such reserves may be, the botanical garden, arboretum, park, and small specimens should be transferred to the rearing in a nursery. During the construction of linear objects is possible to plan replanting deep forest on the removal of 200-300 m from the subject. When you transfer the rare plants of the natural habitat in the planting of settlements for some time is saved it is individuals transplanted specimens of plants, to preserve the species as a whole, this measure is irrelevant. In addition, a few rare plants can withstand dry soil compaction and in city parks and squares, industrial pollution of air and soil. In rare cases, you can consider replanting in the big city parks, where caring for plants.

According to the norms of the Far East Forestry healthy amount of surety undergrowth of commercially valuable species, enough to form a full-fledged plants, in terms of a single tree is to broad-leaved species (velvet, walnut, ash, oak, dimorfant et al.) with a diameter of 30 cm and more ÷ 5 seedling height of 1.6 m or higher and 7 — 0.6-1.5 m tall seedlings or seedlings up to 10 – 0.5 m.; a tree with a diameter less than 30 cm — 3, respectively, 4 and 5 seedlings; softwood number of seedlings by category height is doubled.

When significant numbers of individuals Red Book species, permitted to cut down, and the lack of seedlings in nurseries for the compensatory planting is proposed expert committee RPN consider replacing a certain number of seedlings to cut down on the type of seedlings of rare species of equivalent or higher status, rare for this region. So Possiet, Slavyanka, Vladivostok, including Russian, Popov, Reineke Islands, vegetation removal may replace the predominantly *Pinus densiflora, Abies holophylla*, *Taxus cuspidata* or *Betula schmidtii,* which are more rare than *Kalopanax septemlobus*.

ПРОБЛЕМЫ НОРМИРОВАНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ (НДС) В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Шалякина Валентина Петровна

ООО «ПримЭКОаудит», Владивосток

Проблема нормирования загрязняющих веществ, которые сбрасываются в водные объекты со сточными водами, обсуждается давно, Министерство природных ресурсов Российской Федерации декларирует новые подходы к нормированию, но как показывает практика, ничего не меняется, а если и меняется (новые приказы Минприроды России от 29.07.2014 №339, от 02.06.2014 № 426), то только в худшую сторону.

Необходимость разработки и утверждения нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ со сточными водами для предприятий, организаций, имеющих сброс в водные объекты, установлена ст. 23 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», постановлением Правительства Российской Федерации от 23.07.2007 №469 «О порядке утверждения нормативов сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей».

Само понятие «норматив допустимого сброса вещества» подразумевает, что установленное определенное количество загрязняющего вещества при сбросе его в водный объект не будет оказывать на этот водный объект негативного воздействия, таким образом, в настоящее время система нормирования сбросов загрязняющих веществ базируется на допустимости воздействие этих сбросов на водные объекты.

Система разработки нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов определена приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 17.12.2007 №333 «Об утверждении Методики разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей» (далее Методика).

Разработанные в соответствии с указанной Методикой нормативы допустимых сбросов веществ и микроорганизмов, до утверждения их территориальными органами агентства водных ресурсов, подлежат обязательному согласованию с 4-мя надзорными органами, в том числе с органами Росрыболовства, Росприроднадзора, Роспотребнадзора и Гидрометслужбой.

Несовершенство отдельных положений указанной Методики приводит к тому, что в значительном количестве случаев разработчикам проектов НДС приходится принимать в качестве нормативов допустимых сбросов предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ для водоемов рыбохозяйственного использования, установленные приказом Росрыболовства от 18.01.2010 №20.

Основная проблема, которая не позволяет добиться адекватных допустимых нор-

мативов сброса химических веществ в водные объекты для водопользователей, это пункты 6, 8, 9 «Методики…..»:

6. В случае одновременного использования водного объекта или его участка для различных нужд для состава и свойств его вод принимаются наиболее жесткие нормы качества воды из числа установленных.

8. Для сбросов сточных вод в черте населенного пункта НДС определяются исходя из отнесения нормативных требований к составу и свойствам воды водных объектов к самим сточным водам.

Органы Росрыболовства, в случае сброса сточных вод в черте населенных пунктов, при проведении процедуры согласования нормативов, требуют установление их только на уровне ПДК для водоемов рыбохозяйственного использования.

Таким образом, выполняя требования органов Росрыболовства и принимая нормативы на уровне ПДК для водоемов рыбохозяйственного использования, необходимо эти нормативы согласовать с органами Росприроднадзора, Роспотребнадзора и Гидрометслужбой, хотя они уже установлены приказом Росрыболовства и прошли регистрацию Минюста РФ от 09.02.2010 №16326.

Не говоря о том, что процесс согласования с указанными органами занимает достаточно много времени (от 20 до 40 дней с каждым органом), установленные на уровне ПДК для водоемов рыбохозяйственного использования нормативы допустимых сбросов веществ со сточными водами напрямую влияют на дальнейшую производственную деятельность предприятий-водопользователей.

Утвержденные нормативы допустимых сбросов веществ на уровне ПДК для водоемов рыбохозяйственного использования приводят к необходимости проводить дополнительную очистку даже воды питьевого качества при сбросе ее в водоемы, и к появлению различных околонаучных организаций, которые обещают поставить такие очистные сооружения сточных вод.

Как показывает практика, все проекты очистных сооружений, которые предлагают эффективность очистки на уровне ПДК рыбохозяйственного водоема ÷ сплошной блеф, на малых и средних объемах невозможно добиться заявленной эффективности, т.к в штатах не предусмотрен технолог очистных сооружений и лаборатория, которая бы вела контроль за качественным составом сточных вод.

Предприятия — водопользователи, затратив достаточно большие средства на строительство очистных сооружений, не только не добиваются установленных нормативов, но и несут в дальнейшем административную ответственность за загрязнение водных объектов, в том числе по ст. 8.14 Кодекса административных правонарушений РФ, которая предусматривает как штрафные санкции до 180 тыс. рублей, так и приостановку деятельности предприятия – водопользователя до 90 суток.

Предложения к Резолюцию Форума

В результативной части Форума предлагаю обратиться к Министерству природных ресурсов Российской Федерации по ускорению разработки новых нормативных документов, которые бы позволяли нормировать сбросы веществ на уровне технологических нормативов очистки, а так же убрать все согласования, приводящие в основном к неэффективным тратам рабочего времени инспекторского состава контролирующих органов.

Abstract

PROBLEMS OF REGULATION AND APPROXIMATION OF PERMISSIBLE DISCHARGE STANDARDS OF POLLUTANTS (PDS) INTO WATER BODIES

SHALYAKINA Valentina

"PrimEcoAudit" Ltd., Vladivostok

The problem of regulation of pollutants discharged into water with sewage, discussed a long time. The Ministry of Natural Resources of the Russian Federation declares new approaches to regulation, but experience shows that nothing changes, and if changes (new orders from the Ministry №339 from 29.07.2014, № 426 from 02.06.2014), for the worse only.

Approved permissible discharge standards of pollutants at the level of the MPC for fishery water bodies make it necessary to carry out additional purification of drinking water even when you reset it in the ponds, and the appearance of the various pseudo-scientific organizations which promise to supply such wastewater treatments.

Companies — water consumers spend large funds for the construction of treatment facilities. But, as the result, they do not achieve the standards and also in the following bear administrative liability for the pollution of water bodies, including Art.8.14 of the Code of Administrative Infractions of the Russian Federation, which provides penalties up to 180000 Rubles or suppression of business activity for company-water user up to 90 days.

О ГОСУДАРСТВЕННОМ НАДЗОРЕ ЗА РЕГУЛИРОВАНИЕМ ВОДНОГО РЕЖИМА ВОДОХРАНИЛИЩ ГЭС

ШАПХАЕВ Сергей Герасимович[1,2], ПОНОМАРЕВ Владимир Иванович[3]

ШКОРБА Светлана Павловна[3]

[1] Кафедра ЮНЕСКО Восточно-Сибирского государственного университета технологий

и управления, Улан-Удэ[1]

[2] Бурятское региональное объединение по Байкалу, Улан-Удэ[2]

[3] Тихоокеанский институт океанологии ДВО РАН, Владивосток

Изменение гидрологических режимов крупных рек России за последние 25–30 лет вследствие изменений климата и антропогенной трансформации водосборных территорий делают актуальными пересчет пропускной способности гидротехнических сооружений для безопасного пропуска расчетных максимальных паводков через плотинные ГЭС, а также других гидрологических параметров, обеспечивающих экологическую безопасность ГТС и водных экосистем, на основе современных технических регламентов. Контроль за необходимыми изменениями документации осуществляют надзорные органы.

Однако, часть важных функций регулирования водных режимов водохранилищ ГЭС, от которых зависит безопасность гидротехнических сооружений и сохранение биоразнообразия водных экосистем, остаются вне зоны деятельности надзорных органов из-за дублирования функций Ростехнадзора и Росприроднадзора.

Устранение подобного дублирования приобретает особую общественную значимость и важность в связи с тем, что частота опасных гидрологических явлений (катастрофических паводков и половодий) за последние 30 лет возросла (Приложение).

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 27 октября 2012 г. N 1108 г. федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного надзора в области безопасности гидротехнических сооружений на стадии их эксплуатации, повреждение которых может привести к возникновению чрезвычайных ситуаций, определен Ростехнадзор. При этом прерогативой Ростехнадзора является соблюдение норм и правил безопасности гидротехнических сооружений (ст.19 федерального закона «О безопасности гидротехнических сооружений»), в состав которых входят диспетчерские графики регулирования водного режима водохранилищ ГЭС. Диспетчерские графики входят в состав Правил использования водных режимов (далее – ПИВР) водохранилищ ГЭС. Согласно ч.7 п.6 Водного кодекса РФ ПИВР содержит «порядок регулирования режима функционирования водохранилища, в том числе для предупреждения аварий и иных чрезвычайных ситуаций в Единой энергетической системе России и при ликвидации их последствий».

Согласно Указу Президента РФ от 23 июня 2010 г. N 780 Росприроднадзору переданы функции Ростехнадзора в сфере охраны окружающей среды в части, касающейся ограничения негативного техногенного воздействия. В соответствии с Правилами осуществления государственного экологического контроля, утв. Постановлением Правительства РФ от 27 января 2009 г. N 53, государственный контроль и надзор за использованием и охраной водных объектов, включая водохранилища ГЭС, осуществляет Росприроднадзор. При этом объектами государственного экологического контроля являются федеральные электрические системы, включая ГЭС (приказ Минприроды РФ от 18.12.2006 г. № 54). Согласно п.14 Административного регламента по использованию и охране водных объектов Росприроднадзора (утв. Приказом Минприроды РФ от 26.08.2008г. №192) предметом федерального государственного контроля и надзора за использованием и охраной водных объектов является соблюдение ПИВР водохранилищ и правил технической эксплуатации и благоустройства водохранилища, утверждаемых для каждого водохранилища уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.Таким образом, налицо дублирование функций контроля и надзора Ростехнадзором и Росприроднадзором (Табл.).

Предлагается разграничить функции контроля и надзора за водохозяйственными системами в составе гидроузлов ГЭС и водохранилищ между Ростехнадзором и Росприроднадзором, оставив за первым ведомством только контроль за техническим состоянием оборудования, зданий и сооружений гидроузлов, а экологический контроль и надзор за правилами использования водохранилищ оставить за вторым ведомством на всех стадиях деятельности водохозяйственных систем.

Приложение

Изменения климата за последние 30 лет привели к увеличению вероятности опасных гидрологических явлений (наводнения и паводки) в бассейнах большинства сибирских рек, зарегулированных плотинами. В частности, на Амуре, Ангаре и Енисее. В оценочных докладах об изменении климата отмечается сопутствующее потеплению (преимущественно зимнему) увеличение годовых сумм атмосферных осадков в умеренных широтах северного полушария, на европейской и азиатской территориях России за последние 100 и 60 лет. Во многих научных работах и статьях показано увеличение сумм зимних и годовых осадков в бассейнах сибирских рек, в том числе, в бассейне реки Амур [1].

Квази-60-летнее колебание климата в последние 120 лет существенно проявляется как в Арктике [2–4], так и умеренных широтах АТР [6,9]. Смена фазы этого колебания в приземной температуре воздуха и атмосферных осадках с отрицательной на положительную произошла в 70-е годы 20го столетия в Арктике, различных климатических зонах АТР [1,6,9,10] и в Северной Атлантике [5]. Выявлены также климатические колебания с периодами 20–30 и 8–12 лет. В теплые фазы этих колебаний в умеренных широтах АТР происходит увеличение осадков, возрастает повторяемость экстремальных аномалий и катастрофических явлений, что и происходит в настоящее время.

Выявлены значимые тренды увеличения расходов рек и температуры речной воды в зимний сезон, обусловленные эксплуатацией плотинных ГЭС, в частности, Зейской ГЭС на р. Амур [1]. Отмечены естественные природные аномалии [8], обусловленные климатическими колебаниями, и влияние хозяйственной деятельности в бассейнах рек, усиливающую отрицательную аномалию расхода воды в

маловодные годы [7]. Таким образом, следует отметить увеличение амплитуды колебаний аномалий температуры воздуха и осадков в бассейнах рек в последние десятилетия.

Таблица.

Дублирование и замещение функций контроля и надзора между РТН и РПН

Функции контроля и контролируемые стадии деятельности	Ростехнадзор (РТН)	Росприроднадзор (РПН)
1. Вид надзорной функции	Контроль за обеспечением безопасности ГЭС, в том числе через контроль за ПИВР водохранилища	Контроль за обеспечением безопасности ГЭС через контроль за ПИВР водохранилища в рамках государственного экологического контроля и надзора за водными объектами
1.1 Стадия деятельности	Проектирование, эксплуатация, ликвидация	Проектирование, эксплуатация, ликвидация
2. Вид надзорной функции	Контроль за обеспечением безопасности ГЭС через контроль за ПИВР водохранилища, в рамках государственного экологического контроля и надзора за водными объектами и гос. строительного надзора	Контроль отсутствует
2.1 Стадия деятельности	Строительство, реконструкция	Строительство, реконструкция

Литература

Пономарев В.И., Каплуненко Д.Д., Дмитриева Е.В., Крохин В.В., Новороцкий П.В. 2007. Климатические изменения в северной части Азиатско-Тихоокеанского региона // Дальневосточные моря России. Отв. ред. В.А. Акуличев в 4 кн. М.: Наука. Кн.1: Океанологические исследования. 17–48.

Гудкович З.М., Карклин В.П., Ковалев Е.Г., Смоляницкий В.М., Фролов И.Е. 2008. Изменения морского ледяного покрова и других составляющих климатической системы в Арктике и Антарктике в связи с эволюцией полярных вихрей // Проблемы Арктики и Антарктики, N1 (78). 48–58.

Гудкович З.М., Карклин В.П., Смоляницкий В.М., Фролов И.Е. 2009. О характере и причинах изменений климата Земли // Проблемы Арктики и Антарктики. Vol. 81. N 1. 15–23.

Фролов И.Е., Гудкович З.М., Карклин В.П., Смоляницкий В.М. 2008. 60-летняя цикличность в изменениях климата полярных регионов // Материалы Гляциологических исследований. Т.105. 158–165.

Бышев В.И., Нейман В.Г., Романов Ю.А., Серых И.В. 2011. О фазовой изменчивости некоторых характеристик современного климата в регионе Северной Атлантики. ДАН. Т.438. № 6. 817-822.

Пономарев В.И., Дмитриева Е.В., Шкорба С.П., Савельева Н.И. 2013. Взаимосвязанные климатические аномалии в Тихом океане и дальневосточных морях // Океанологические исследования дальневосточных морей и северо-западной части Тихого океана: в 2 кн. Гл. ред. В.А. Акуличев; ТОИ ДВО РАН. Владивосток: Дальнаука. Кн. 1. (436 с.). 13–36.

Бережных Т.В., Марченко О.Ю., Абасов Н.В., Мордвинов В.И. 2012. Изменение летней циркуляции над Восточной Азией и формирование длительных маловодных периодов в бас-

сейне реки Селенги. География и природные ресурсы. №3. 61–68.

Бышев В.И., Нейман В.Г., Пономарев В.И., Серых И.В., Цурикова Т.В. 2014. Роль глобальной атмосферной осцилляции в формировании климатических аномалий Дальневосточного региона России. ДАН. Т. 458. № 1. 1–5.

Minobe S. 1999. Resonance in bidecadal and pentaldecadal climate oscillations over the North Pacific: role in climatic regimes shifts. Geophys. Res. Letters. V. 26. 855-858.

Zhang, Y., J.M. Wallace and D.S. Battisti 1997. ENSO-like Interdecadal Variability: 1900–93. Journal of Climate. Vol. 10. 1004–1020.

Abstract

STATE SUPERVISION OVER THE REGULATION OF WATER REGIME OF HYDROPOWER RESERVOIRS

SHAPKHAEV Sergey[1,2], PONOMAREV Vladimir[3]

SHKORBA Svetlana[3]

[1,2] UNESCO Chair of East-Siberian State University of Technology and Management, Ulan-Ude
[1,2] Buryat regional Association on Baikal Lake, Ulan-Ude

[3] Pacific Institute of Oceanology, FED RAS, Vladivostok

Revealed overlapping functions of controlling the safety of hydropower stations between Rostekhnadzor and Rosprirodnadzor.

КОНТРОЛЬ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ ПЛАНКТОНА В РАЙОНЕ ВОЛЬЕРОВ С МОРСКИМИ МЛЕКОПИТАЮЩИМИ (О-В РУССКИЙ, ЯПОНСКОЕ МОРЕ)

ШЕВЧЕНКО Ольга Геннадьевна[1], ПОНОМАРЕВА Анна Андреевна[2]

[1] Институт биологии моря ДВО РАН, Владивосток

[2] Научно-образовательный комплекс «Приморский океанариум» ДВО РАН, Владивосток

На акватории б. Парис круглогодично содержатся животные в вольерах на открытой воде («База изучения морских млекопитающих» Океанариума ДВО РАН (БИММ). Известно, что микроводоросли наиболее быстро реагируют на изменения, происходящие в среде [1], поэтому исследования состояния фитопланктона в бухте позволят оценить степень воздействия морских млекопитающих на окружающую среду, а также уровень влияния экосистемы на животных.

Известно, что многие микроводоросли синтезируют вещества, опасные для человека и животных. Массовое развитие таких видов может провоцировать токсичные «цветения» воды, приводить к гибели морской фауны. Согласно литературным данным, одной из главных причин самоубийств китов является отравление токсинами динофлагеллят, образующих «красные приливы». Спасаясь от этого явления, морские млекопитающие могут выбрасыватся на берег. Так, десять горбатых китов выбросились на берег в конце 1980-х годов у мыса Кейп-Код. Животные отравились токсичной треской, кормившейся в зоне «красного прилива». В 2013 г. погибло 276 ламантинов в Мексиканском заливе из-за массового развития токсичной водоросли Karenia brevis [2].

Случаи гибели морских млекопитающих в различных точках Мирового океана из-за «цветения» токсичных микроводорослей могут служить основанием для контроля за развитием микроводорослей на акватории б. Парис, где содержатся животные Океанариума ДВО РАН.

За период исследования с января 2013 по январь 2014 г. на акватории б. Парис обнаружено 129 видов и внутривидовых таксонов микроводорослей, относящихся к семи отделам: диатомовые — 71 вид, динофлагелляты — 49, золотистые — 3, криптофитовые — 2, эвгленовые — 2, гаптофитовые — 1 и рафидофитовые — 1.

Анализ количественных данных показал, что в 2013–2014 гг. численность фитопланктона изменялась от 1,07 тыс. кл./л до 13716 тыс. кл./л. Максимальная численность микроводорослей была зарегистрирована в марте 2013 г. (Рис.). Первый, весенний пик обилия фитопланктона, был обусловлен массовым развитием холодноводной рафидофитовой водоросли Pseudohaptolina arctica, «цветение» которой наблюдалось в поверхностном горизонте. Численность вида достигала 13716,6 тыс. кл./л при температуре -0,3–0,2°С. Это первая находка P. arctica в районе исследования. Распределение данного вида в Мировом океане в настоящее время уточняется.

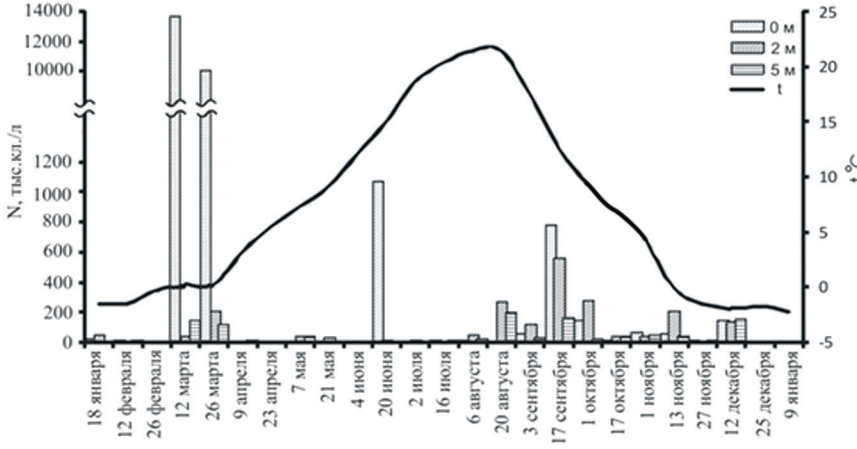


Рис. Численность фитопланктона на горизонтах 0, 2, 5 м и динамика температуры поверхностного слоя воды на станции БИММ в период исследования

Летний и осенний пики развития фитопланктона уступали по численности весеннему и были вызваны значительным развитием видов рода Skeletonema. В июне при температуре воды 17,6°С численность представителей Skeletonema достигала 1077 тыс. кл./л; в сентябре (12,1°С) обилие видов рода снизилось до 780 тыс. кл./л (Рис.). По распределению в Мировом океане род Skeletonema относится к космополитам, в прибрежных водах он вызывает «цветения» и является одним из наиболее массовых среди планктонных диатомовых водорослей [3]. На акватории дальневосточных морей России представители рода Skeletonema чрезвычайно широко распространены. В летне-осенний период род составляет основу численности фитопланктона и вызывает «цветение» прибрежных вод [4].

В районе вольеров с морскими млекопитающими в составе фитопланктона было обнаружено 12 видов потенциально-токсичных микроводорослей, относящихся к двум таксономическим группам. Были отмечены: диатомовые водоросли Pseudo-nitzschia calliantha, P. delicatissima, P. multistriata, P. pungens; динофлагелляты Alexandrium tamarense, Dinophysis acuminata, D. acuta, D. fortii, D. rotundata, Gonyaulax spinifera, Prorocentrum lima, P. minimum. Виды рода Pseudo-nitzschia известны как продуценты нейротоксичной домоевой кислоты [5]. Численность представителей этого рода (173,7 тыс. кл./л) не превышала предельно допустимую концентрацию (ПДК), установленную в странах Европы на вылов моллюсков в марикультурных хозяйствах — 500x10^3 кл./л [6]. Динофлагелляты рода Dinophysis способны продуцировать окадаевую кислоту, вызывающую диаретическое отравление, после употребелния в пищу моллюсков, выловленных в зонах распространения этих водорослей [7]. В б. Парис численность видов Dinophysis (3241 кл./л) превышала ПДК (200–500 кл./л) в 6,5 раз [6]. Токсины, вызывающие паралитическое отравление продуцируются динофлагеллятами рода Alexandrium. На акватории исследования численность A. tamarense составляла 280 кл./л и не превышала

ПДК (0,5–10 тыс. кл./л) [6]. Йессотоксин продуцируется видами G. spinifera, P. lima, P. minimum. Механизм действия этого токсин не вполне ясен. В б. Парис численность видов была низкой и не превышала 1 тыс. кл./л.

Результаты исследования показали, что в районе содержания морских млекопитающих Океанариума ДВО РАН в планктоне присутствовали потенциально-токсичные микроводоросли. Виды рода Dinophysis в летний период могут достигать опасных концентраций. Это свидетельствуют о необходимости дальнейшего контроля за состоянием акватории.

Литература

1. Раймонт Д. 1983. Планктон и продуктивность океана. Легкая и пищевая промышленность. Т. 1. 567 с.

2. Pyenson N., Gutstein C. 2014. Repeated mass strandings of Miocene marine mammals from Atacama Region of Chile point to sudden death at sea. Biological Sciences. 2-9.

3. Hasle G.R. 1973. Morphology and taxonomy of Skeletonema costatum (Bacillariophyceae). Norw. J. Bot. Vol. 20. 109-137.

4. Коновалова Г.В., Орлова Т.Ю., Паутова Л.А. 1989. Атлас фитопланктона Японского моря. Л.: Наука. 160 с.

5. Martin J., Haya K., Burridge L., Wildish D. 1990. Nitzschia pseudodelicatissima – a source of domoic acid in the Bay of Fundy, Eastern Canada. Mar. Ecol. Prog. Ser. Vol. 67. 177-182.

6. Andersen P. 1996. Design and implementation of some harmful algal monitoring system. IOC Techn. UNESCO. № 44. 1-102.

7. Vershnin A., Kamnev A. 2001. Harmful algae in Russian European coastal waters // Harmful Algal Blooms (G.M. Hallegraeff, S.I. Blackburn, C.J. Bolch, R.J. Lewis Eds). Paris: IOC of UNESCO. 112-114.

ТРАНСФОРМАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ ЗАГРЯЗНЕНИЕЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ СВИНЦОМ

ШИХОВА Нина Сергеевна

ФГБУН Биолого-почвенный институт ДВО РАН

Свинец, как приоритетный загрязнитель среды и тест-элемент при оценке техногенных нагрузок, испытываемых биотическими и абиотическими компонентами экосистем, является на протяжении вот уже многих десятилетий объектом пристального внимания ученых и практиков, занимающихся проблемами загрязнения среды. В настоящее время особенно актуальны, на наш взгляд, вопросы безопасности жизнедеятельности и здоровья населения в городских агломерациях, где сформировались «рукотворные» геохимические аномалии свинца, по масштабам близкие природным. Судя по полученным нами ранее данным [1], содержание свинца в почвах г. Владивостока превышает фоновые уровни примерно в 4 раза и достигает в ряде случаев 3÷5 ОДК. По санитарно-гигиеническим нормативам свинец входит в группу наиболее токсичных элементов 1 степени опасности.

Главным средостабилизирующим фактором, трансформирующим и консервирующим техногенные загрязнения, как в природных, так и в антропогенно-преобразованных экосистемах являются, как известно, основные биотические компоненты экосистем — растительность и почвы. Свинец, как типичный рассеянный элемент, в разной мере присутствует во всех биотических и абиотических компонентах среды и входит в состав фитомассы практически всего видового разнообразия растений. Среднее содержание его в растительности суши для сухой массы – $2,5 \times 10^{-4}$ %, живой фитомассы — $1,0 \times 10^{-4}$ % [2]. Для большинства видов растений концентрация свинца 5–10 мг/кг считается достаточной для нормального функционирования, 30–300 мг/кг – токсичной [3]. Известно, что большая часть видов растений по характеру накопления свинца в фоновых условиях произрастания относится к группе растений-исключителей, для которых характерно низкое содержание металлов в побегах, не зависимо от высоких концентраций в окружающей среде.

В настоящей работе представлены результаты изучения биогеохимической специфики растений в условиях городской агломерации. В ходе многолетнего эколого-биологического мониторинга зеленых насаждений Владивостока было апробировано на содержание тяжелых металлов 128 видов деревьев и кустарников местной и акклиматизированной флоры, относящихся к 44 семействам и 84 родам растений. В пробу отбирались листья и хвоя растений. Содержание Pb определялось атомно-абсорбционным методов в кислотной вытяжке золы растений.

Полученные аналитические данные свидетельствуют о значительной изменчивости содержания свинца в ассимиляционных органах деревьев и кустарников городского озеленения: от 1,24 у клена зеленокорого (*Acer tegmentosum* Maxim.) до 25,67 мг/кг сухого вещества листьев у боярышника перистонадрезанного (*Crataegus pinnatifida* C.K.Schneid.). Среднее содержание металла в растительности зеленых насаждений г. Владивостока составляет 11,42±4,97 мг/кг, что почти в 2 раза превышает его средние фоновые уровни.

Среднестатистическим уровням содержания свинца в ассимиляционных органах расте-

ний соответствуют его значения в листьях робинии ложноакации (*Robinia pseudoacacia* L.), каштана конского (*Aesculus hyppocastanum* L.), шелковицы белой (*Morus alba* L.), бузины корейской (*Sambucus racemosa* L.), сирени обыкновенной (*Syringa vulgaris* L.), пузыреплодника калинолистного (*Physocarpus opulifolia* (L.) Maxim.), свидины белой (*Swida alba* (L.) Opiz), спиреи иволистной (*Spiraea salicifolia* L.).

В группу растений с высокой аккумуляцией свинца (в 2-3 раза выше среднего содержания) вошли следующие виды: лещина разнолистная (*Corylus heterophylla* Fisch. et Trautv.), вишенка войлочная (*Microcerasus tomentosa* (Trunb.) Eremin et Juschev), черемуха Маака (*Padus maackii* (Rupr.) Kom.), дейция амурская (*Deutzia amurensis* (Regel) Airy Shaw), боярышник Максимовича (*Crataegus maximowiczii* C.K. Schneid.), жимолость Маака (*Lonicera maackii* (Rupr.) Herd.), чубушник тонколистный (*Philadelphus tenuifolius* Ropr. et Maxim.), пихта цельнолистная (*Abies holophylla* Maxim.). С меньшей достоверностью, связанной с малой встречаемостью в озеленении, в эту группу можно включить также боярышник перистонадрезанный, вишню Саржента (*Cerasus sargentii* (Rehd.) Pojark.), березу Эрмана (*Betula ermanii* Cham.), сосну (кедр) корейскую (*Pinus koraiensis* Siebold et Zucc.).

Низкое содержание свинца даже в условиях городского техногенного пресса (в 2-3 и более раз ниже среднего уровня) отмечено для следующей группы видов: граб сердцевидный (*Carpinus cordata* Blume), мелкоплодник ольхолистный (*Micromeles alnifolia* (Siebold et Zucc.) Koehne), леспедеца двуцветная (*Lespedeza bicolor* Turcz.), ясень пенсильванский (*Fraxinus pennsylvanica* Marsh.), аморфа кустарниковая (*Amorpha fruticisa* L.), аралия высокая (*Aralia elata* (Miq.) Seem.), клен ложно-Зибольдов (*Acer pseudosieboldianum* (Pax) Kom.), а также с меньшей достоверностью – лещина маньчжурская (*Corylus mandshurica* Maxim.), ива козья (*Salix caprea* L.), клен зеленокорый.

Судя по полученным нами данным, наиболее способны к активной сорбции свинца в условиях урбоэкосистем растения семейств розовые (*Rosaceae* Juss.), березовые (*Betulaceae* S. F. Gray), гортензиевые (*Hydrangeaceae* Dumor.), сосновые (*Pinaceae* Lindl.) и жимолостевые (*Caprifoliaceae* Juss.). Следует заметить, что повышенное содержание техногенных металлов в хвое, как правило, в наибольшей степени обусловлено многолетним накоплением в отличие от 1-сезонного накопления их в листьях деревьев и кустарников.

В городских условиях большой вклад в общий баланс элементов вносит пылевая составляющая. У доминанта городских насаждений – ясеня маньчжурского (*Fraxinus mandshurica* Rupr.), произрастающего преимущественно в придорожных рядовых посадках, максимально подверженных пылевому загрязнению, на её долю приходится, в среднем, 25% от общего содержания Pb в листьях. В целом же по выборке она варьирует в весьма широком диапазоне значений: от 0 до 70%. Для сравнения отметим, что в листьях доминанта пригородных лесов – дуба монгольского (*Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb.) её доля составляет, в среднем, 6% и колеблется в связи с условиями местообитаний от 0 до 21%.

В условиях локального экологического фона наиболее высокие уровни свинца (9,66-15,06 мг/кг) зафиксированы у некоторых кустарников (виды родов *Euonymus* L., *Rubus* L. и др.), а также у лиан (*Actinidia kolomikta* (Maxim.) Maxim., *Vitis amurensis* Rupr.). Основные же лесообразующие породы пригородных лесов отличаются, как правило, низким содержанием свинца в листьях и хвое: 0,81-5,68 мг/кг сухого вещества.

Коэффициент концентрации Pb, рассчитываемый как отношение содержания металла в растениях урбанизированной среды к его уровню в условиях экологического фона, для рассматриваемой выборки из 49 видов варьировал от 0,8 до 12,8. Максимальные надфоновые превышения свинца (3,3–12,8) зафиксированы у абрикоса

маньчжурского (*Armeniaca mandshurica* (Maxim.) B. Skvortz.), сосны корейской, ильмов японского (*Ulmus japonica* (Rehd.) Mayr) и низкого (*U. pumila* L.), вишни Саржента, берез плосколистной (*Betula platyphylla* Sukacz.) и даурской (*B. davurica* Pall.), пихты цельнолистной, ольхи волосистой (*Alnus hirsuta* (Spach) Fisch. ex Rupr.), черемухи Маака, калопанакса семилопастного (*Kalopanax septemlobus* (Thunb.) Koidz.) Почти 5-кратное превышение свинца в листьях отмечено также у доминанта урбофитоценозов — ясеня маньчжурского.

Таким образом, проведенные исследования позволили установить биогеохимическую специфику в аккумуляции свинца для широкого спектра дальневосточных видов растений, определить виды-концентраторы металла в условиях урбоэкосистем, оценить экологическое состояние урбофитоценозов. Полученные результаты могут служить научно-обоснованной базой для эффективного использования растений в системе озеленения, при улучшении качества городской среды и фиторемедиации нарушенных почв и земель.

Литература

Шихова Н.С. 2013. Экологическое состояние почв и зеленых насаждений Владивостока // Экология урбанизированных территорий. № 1. 97–102.

Добровольский В.В. 1983. География микроэлементов: Глобальное рассеяние. М.: Мысль, 272 с.

Кабата-Пендис А., Пендис Х. 1989. Микроэлементы в почвах и растениях: Пер. с англ. М.: Мир. 439 с.

Abstract

TRANSFORMATION OF VEGETATION ENVIRONMENTAL POLLUTION BY LEAD

SHIKHOVA Nina

Institute of Biology and Soil Science

Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences

The ability of 128 plant species South of Far East dendroflora to sorption lead (Pb) was investigated. The vegetation of the Vladivostok urban agglomeration is the basic subject to be studied. Basing on the obtained data a considerable average range of the lead content in the assimilative organs of the plants has been found: 1,24 – 25,67 мg/кg of the dry substance. The average Pb content is 11,42±4,97 мg/кg in the trees and bushes. The basic regularities of the lead accumulation have been found out in the plants of the various systematic taxa. The plant groups are identified according to the lead accumulation intensity and plant species, concentrating metal, are defined. The perspective plant species have been recommended for optimization, phyto-indication and phyto-remediation of the urban vegetation conditions.

«ПРИРОДООХРАННОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО: К УЖЕСТОЧЕНИЮ ИЛИ ЛИБЕРАЛИЗАЦИИ»

Шумило Светлана Александровна, департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края

Охрана окружающей среды — одна из наиболее актуальных проблем современности. Научно-технический прогресс и усиление антропогенного влияния на окружающую среду неизбежно приводят к обострению экологической ситуации. За последние годы загрязнение окружающей среды достигло невиданных масштабов.

Как мы видим, проблема нарушения природоохранного законодательства перешла в разряд тех задач, от решения которых зависит национальная безопасность нашей страны. Причинами пренебрежения экологическими нормами со стороны отдельных предпринимателей являются несовершенство экологического законодательства России и слишком невысокая ответственность за нарушение природоохранных законов.

Вопрос об эффективном экологическом законодательстве давно стоит остро в современной России. Сегодня страна стоит на пути глобальной модернизации. В этой связи государству крайне необходимы продуманные законы, направленные на защиту экологии.

В настоящее время законодательством Российской Федерации предусмотрены различные виды ответственности за нарушение природоохранного законодательства. Такая ответственность предусмотрена как Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, так и Уголовным кодексом Российской Федерации. Однако наказание за совершенное правонарушение и сегодня далеко не всегда адекватно ущербу, наносимому окружающей среде. Штрафы, которые предусмотрены Кодексом об административных правонарушениях, часто крайне незначительны. Такой штраф не может стимулировать промышленный гигант внедрять дорогие современные технологии. Так, в соответствии с принятым в декабре 2008 года Федеральным законом N 309-ФЗ «О внесении изменений в статью 16 Федерального закона «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации», повышены размеры штрафов за нарушение законодательства в области обращения с отходами производства и потребления, ужесточение ответственности за нарушение природоохранного законодательства должно являться одним из стимулов к соблюдению экологических норм.

Сегодня вопрос об экологической безопасности России стоит остро, из этого следует, что и наказания за нарушение природоохранного законодательства России должны быть куда более строгими. Ужесточение экологического законодательства – это важный шаг в экологической модернизации России

Однако ужесточение наказания не должно являться основным стимулом соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды.

Нужно сочетать различные методы обеспечения охраны окружающей среды. При

регулировании деятельности во все времена старались применять так называемую политику «кнута и пряника». И наше время — не исключение.

Следует предусматривать экономическое стимулирование внедрения экологически безопасных технологий, сокращение ресурсо- и энергоемкости производства, сокращение образования всех видов отходов. Действующее законодательство предусматривает наличие таких льгот, но в данный момент они редко используются и недостаточны. Необходимо устанавливать требования, обеспечивающие широкое использование наилучших существующих технологий, экологического аудита, внедрение экологического страхования хозяйственной и иной деятельности, совершенствование системы платы за негативное воздействие на окружающую среду и другие методы.

К основным инструментам экономических механизмов в природоохранном законодательстве, действующих в настоящее время, необходимо отнести следующие меры: платежи за право пользования природными ресурсами, платежи, идущие на цели воспроизводства и охраны природных ресурсов и объектов, компенсационные платежи в возмещение вреда, причиненного окружающей среде разрешенной деятельностью, штрафные санкции за несоблюдение экологических требований, принимаемых на себя природопользователями в процессе разрешенной деятельности, и, наконец, штрафные санкции, применяемые в административном порядке к нарушителям природоохранного законодательства. Перечисленные меры закреплены в нормативных правовых актах, но являются, скорее, экономическими санкциями, а не поощряющим инструментом ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

Эколого-экономическое регулирование является основным, главным принципом концепции устойчивого развития общества. В экологической политике происходит переход от устранения последствий загрязнений к их профилактике и предупреждению.

Природоохранное законодательство требует корректив в системе нормирования, индексации платы за негативное воздействие на окружающую среду, необходим запрет на проектирование не соответствующих экологическим требованиям производств, на ввод таких предприятий в эксплуатацию.

С 01.01.2015 года вступают в силу изменения в федеральный закон «Об охране окружающей среды». К основным достоинствам Закона можно отнести претензию законодателя на всестороннее (комплексное) регулирование отношений по охране окружающей среды. Закрепление во многих статьях требования о внедрении наилучших существующих технологий. В целях стимулирования юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих хозяйственную и (или) иную деятельность, к проведению мероприятий по снижению негативного воздействия на ОС и внедрению наилучших доступных технологий при исчислении платы за негативное воздействие на ОС к ставкам такой платы с 1 января 2020 года будут применяться стимулирующие коэффициенты. Закон предполагает усиление ответственности за несоблюдение нормативов допустимого воздействия на окружающую среду в целях стимулирования перехода на энергосберегающие и экологически чистые технологии. Исключена материальная ответственность, предусматриваемая прежним Законом. Позиция обоснована, так как применяемая материальная ответственность реализуется в рамках трудовых отношений, а не экологических.

Анализ данного правового акта свидетельствует о том, что природоохранное законодательство не выдвигает самоцелью ужесточение либо либерализацию правовых норм, однако идет по пути расширения определенных возможностей для деятельности экономических субъектов и в то же время предполагает усиление правового контроля.

Экологическая обстановка на территории России остается напряженной, однако проблема обеспечения экологического благополучия зависит от нас самих.