

Отзыв

На диссертацию Возмищевой Анны Степановны «Возрастная структура и динамика широколиственно-кедровых лесов на северной границе ареала (на примере заповедника «Бастак»», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – ботаника

Широколиственно-кедровые леса российского Дальнего Востока, по общему утверждению ученых, являются одной из ценнейших лесных формаций по различным признакам и показателям. Прежде всего, в этих лесах, особенно в южной части ареала, сосредоточено большое количество растений, в числе которых много реликтов, эндемов и других редких растений. Поражает и богатство животного мира, которые находят здесь благоприятные условия для жизни и пропитания. Интересна судьба этих лесов. Многие хвойные и лиственные породы (кедр корейский, пихта цельнолистная, орех маньчжурский, бархат амурский, ясень амурский и другие), произрастающие в этой лесной формации, из-за ценной древесины пользовались повышенным спросом, длительное время вырубались, что привело к быстрому сокращению их площадей. При лесозаготовках в кедрово-широколиственных, а ныне называемых широколиственно-кедровых лесах, главным объектом рубок являлся кедр корейский или сосна корейская (*Pinus koraiensis* Siebold et Zucc.). Кедр корейский, достигающий 35 м высоты является древней реликтовой породой. Его предки существовали на Дальнем Востоке еще в палеогене, и кедр входил в состав образователей третичных лесов тургайского типа. Г.Э. Куренцова (1968) отнесла кедр корейский к группе процветающих или прогрессирующих реликтов. Представители этой группы хорошо приспособились к условиям окружающей среды, жизнестойки, прекрасно возобновляются естественным путем и хорошо растут в лесных культурах. И вот длительные, более сотни лет выборочные рубки в кедровниках привели к резкому сокращению их площадей и запасов. Главный инженер Дальневосточного лесоустroительного предприятия В.В. Нешатаев (1987), ссылаясь на ориентировочные данные учета лесного фонда 1929 г., называл общую площадь кедровников Дальнего Востока – 6,8 млн га, в том числе в Приморском крае – 4,2 млн га. По данным В.Н. Корякина (2007), на 1 января 2001 года кедрово-широколиственных лесов имелось 2,88 млн га, в том числе в Приморском крае 2,15 млн га, в Хабаровском крае – 0,55 млн га, в Еврейской автономной области – 0,18 млн га и в Амурской области – 8 тыс.га, т.е. за последние неполные 100 лет площади наиболее ценных лесов Дальнего Востока сократились в 2,4 раза. Учитывая

хозяйственную ценность лесов, и под давлением научной и широкой социально-активной общественности в защиту кедровников и их прижизненного использования Постановлением Верховного Совета СССР, а затем и распоряжением Совета Министров СССР на Дальнем Востоке с 1990 г. были окончательно запрещены рубки главного пользования в кедровых лесах и рубка кедра в порядке главного пользования в остальных лесах. За прошедшие после запрета рубок четверть века (1990-2016 гг.) имеются отдельные сведения о восстановительных процессах в основном на площадях, относимых таксаторами и лесоводами к «потенциальным» кедровникам. Естественное и искусственное восстановление широколиственно-кедровых лесов дополнительно потребует многих научных разработок по изучению динамики лесных экосистем, происходящих процессов, обеспечивающих устойчивость смешанных, сложных, разновозрастных лесов на разных возрастных этапах их развития. Эти процессы лучше всего поддаются изучению на особо охраняемых природных территориях (ООПТ), к которым относятся заповедники, заказники и другие охраняемые природные территории. Большая протяженность ареала широколиственно-кедровых лесов с севера на юг определяет многообразие состава растительности, типов леса, производительности, товарности, возрастной динамики лесов и многих других показателей. Б.П. Колесников (1956) разделил эти леса на три климатические фации: южных кедровников с пихтой цельнолистной и грабом; типичных кедровников с широколиственными породами, и северных кедровников. Изучение динамики широколиственно-кедровых лесов южной климатической фации производилось на территории Уссурийского заповедника имени В.Л. Комарова, где, по мнению проф. Ю.И. Манько, «...естественное развитие лесных экосистем на этой территории осуществлялось без воздействия сильных лесоразрушительных факторов в течение 500 лет, не менее». (А.И. Кудинов. Широколиственно-кедровые леса Уссурийского заповедника. 1994, стр.3). Фация типичных кедровников изучалась в классических работах Б.А.Ивашкевича, Б.П.Колесникова и других исследователей. Динамику сообществ северных широколиственно-кедровых лесов на примере заповедника «Бастак», расположенного в Еврейской автономной области Хабаровского края, исследовала Анна Степановна Возмищева, и результаты этих исследований ею представлены в виде диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Бросается в глаза резкое снижение в составе древостоев числе видов деревьев в различных климатических фациях широколиственно-кедровых лесов. Если в южных кедровниках (Уссурийский заповедник) насчитывается до 50 древесных

видов, то в северных кедровниках (заповедник Бастак) автор обнаружила суммарно на всех пробных площадях всего 25 видов, из них основными (ключевыми, т.е. принимающие участие в сложении всех ярусов) видами считает только 9 видов деревьев. Обеднение видов растений происходит не только в древесном ярусе, но и в других ярусах насаждений. Поэтому научная работа, посвященная составу, динамике и взаимодействию растений в северных широколиственно-кедровых лесах является весьма актуальной.

Перед исследователем стояли следующие задачи:

1. Определить количественное участие ключевых видов деревьев в исследуемых сообществах;
2. Проанализировать пространственную структуру древостоя ненарушенных широколиственно-кедровых лесов северной климатической фации;
3. Охарактеризовать их возрастную структуру;
4. Восстановить историю формирования древостоя за 200-летний период развития сообществ; проанализировать основные факторы и степень их влияния на данный процесс;
5. Выявить особенности динамики экосистем широколиственно-кедровых лесов северной климатической фации на уровне сообществ.

Решение поставленных задач подробно изложено в диссертации общим объемом 174 страницы компьютерного набора, включающей в себя введение, семь специальных глав, выводов, списка использованных литературных источников и двух приложений, графически показывающих результаты анализа горизонтальной структуры подроста и двух ярусов древостоя исследованных сообществ, а также взаимоотношения между видами подроста на пяти пробных площадях. Названия глав полностью раскрывают их содержание: 1. Исследования широколиственно-кедровых лесов; 2. Природные условия заповедника «Бастак»; 3. Материалы и методы; 4. Пространственная и временная структура широколиственно-кедровых лесов; 5. Мозаичность древостоя широколиственно-кедровых лесов; 6. Закономерности возрастного развития древостоя; 7. Динамика сообществ северных широколиственно-кедровых лесов.

Материалы диссертации представлены в 7 работах, две статьи (в соавторстве) опубликованы в журналах, рекомендуемых ВАК. Получено (в соавторстве) авторское свидетельство на программу ЭВМ «Программа построения проекций крон деревьев Crowns», 4 статьи по теме диссертации опубликованы единолично в материалах региональных, всероссийских и международных конференциях.

Обращает на себя внимание глубокая проработка заявленной темы исследований. В списке изученных источников приведено 361 название,

причем 241 из них на иностранном языке. Материалы отечественных и зарубежных авторов использованы в основном для комплексной разработки методологических исследований в области биологии, лесной экологии и математического статистического анализа. Такому обилию использованных литературных источников позавидует любой соискатель докторской научной степени.

Замечания

1. В тексте диссертации довольно много сокращенных слов и автору отзыва пришлось потратить определенное время, чтобы понять их смысл и их значимость в описании фактического материала. Приведу некоторые из них:

СС – степень сгруппированности;

СО - световое окно;

ГС – ширина годичных колец;

РГ – период замедленного роста;

УР - ускорение роста. Непонятно, как их произносить – на русском, латинском, или на каком-то ином языке.

2. В цветных картосхемах размещения стволов деревьев и проекций крон обозначения видов приведены начальными буквами латинских родовых и видовых названий растений. Например, Alh, Abn, Acm, Act, Acu, Are - означает ольха волосистая, пихта белокорая, клен мелколистный, клен зеленокорый, клен желтый, аралия высокая. Очень трудно запомнить такие сокращенные названия растений, ведь есть же узаконенные русские сокращенные названия растений, применяемые в лесоводстве, лесной таксации, лесоустройстве и в других лесных дисциплинах. Кстати, автор диссертации Анна Степановна Возмищева на стр.44 при таксационной характеристике древостоев на пробных площадях пользуется сокращенными названиями деревьев, принятых в лесном деле. Зачем же тогда применять еще и латынь? Это в медицине врачи выписывают больным рецепты на латинском, чтобы посторонние люди не узнали, чем болеет этот пациент. А научные исследования, их результаты должны использоваться на практике, и, прежде всего, в учебных заведениях, должны заинтересовать студентов. А как заинтересовать студента, когда, почти не зная латыни, разобраться ему во всех сокращенных названиях, написанных на разных языках, тем более, что автор пишет, «...как методы анализа, так и полученные данные могут быть использованы в ходе учебного процесса разработки методических указаний для студентов биологических и экологических специальностей». Автор отзыва, более 50 лет занимаясь преподавательской деятельностью, считает, что для массового студента нужно говорить как можно меньше незнакомых и малознакомых слов, чтобы не отбить тягу к познанию данной

дисциплины. А тот, кто пойдет в науку, сам восполнит пробелы в студенческих знаниях.

3. В диссертации страницы 18 и 19 перепутаны местами.

4. Несколько замечаний по таблице 1, где приведена таксационная характеристика древостоя на пробных площадях.

4а. В работе приводятся данные 4 пробных площадей различных размеров от 0,64 до 1,0 га, общей площадью 3 га. В таблице не указаны точные размеры каждой пробной площади, что вызвало затруднения при анализе количественных показателей. Однако, по некоторым данным, например, по сумме площадей сечений в м²/га, рецензент пришел к выводу, что в таблице все таксационные показатели приведены на 1 га пробной площади.

4б. На каждой пробной площади выделено два яруса древостоя, для которых и приведены основные таксационные показатели. Но почему-то нет сводных данных по общей характеристике древостоя. А именно итоговые показатели древостоя, сумма всех данных по составу древесных пород и их таксационным показателям даст возможность лучше понять многие вопросы взаимоотношений как между отдельными древесными породами, так и в пределах одной породы, включая возможность и степень его существования в других поколениях. Еще более значимых результатов и выводов можно получить, если одновременно дополнительно привести таксационную формулу состава древостоя по числу деревьев, что делается при различных лесоводственных исследованиях (например: Гуков Г.В. Лиственница и лиственничные леса российского Дальнего Востока. Владивосток: ГТС ДВО РАН, 2009. - 350с.).

4в. Несколько слов о подросте. Автор диссертации, как и многие предшественники, справедливо отмечают, что между высотой подроста и его возрастом нет прямой связи. Поэтому подрост учитывают по его высоте, деля на мелкий (до 0,5м), средний (0,51-1,5 м) и крупный (свыше 1,51 м). Высота крупного подроста учитывается по разному, у автора диссертации максимальная высота подроста принята до 6 м. Однако есть и другие, более точные показатели разделения крупного подроста от второго яруса древостоя, используя для этого мерную вилку (можно использовать и рулетку). Как принято в лесоводстве, пересчет древостоя начинается со ступени толщины 8 см, и далее таксируются все деревья по интервалам 4 см – 8, 12, 16, 20, 24 и т.д. В ступень толщины 8 входят все деревца с диаметром на высоте груди от 6,1 см до 10 см. Следовательно, к крупному подросту нужно относить молодые растения древесных пород высотой от 1,51 м до диаметра 6 см на высоте груди (1,3 м). В этом случае некоторые низкорослые

деревца с небольшой высотой и значительным возрастом и диаметром уже не будут считаться подростом, а будут учтены в нижнем ярусе древостоя.

5. Как мы знаем, лес – это биогеоценоз, т.е. совокупность всех растений на данном лесном участке, находящихся во взаимодействии между собой, животным миром, почвой и атмосферой. Лес на территории Дальнего Востока появился несколько миллионов лет назад (миоцен и плиоцен) и на протяжении всего этого периода он неоднократно подвергался воздействию лесных пожаров. Главного виновника нынешних пожаров – человека – тогда еще не было, и все случаи загораний в лесу были связаны с внешними причинами – грозowymi разрядами, землетрясениями и раскаленными лавовыми потоками, падениями метеоритов и др. Каждый раз лес восстанавливался, и в зависимости от климатических условий (вековых периодов похолоданий и потеплений) его видовой состав изменялся: некоторые виды деревьев и кустарников погибали, часть видов сохранялась в специальных убежищах (рефугиумах), взамен им появлялись новые виды, которые лучше приспособлены к данному климату. Следовательно, огонь в лесу не является только разрушителем, он на протяжении многих тысячелетий выполнял роль санитаря леса – способствовал ликвидации захламленности, уборке сухостойных и зараженных деревьев, увеличению в почве питательных веществ и т.д. И в настоящее время многие ценные древесные породы ждут от человека и от природы помощи в виде воздействия огня для размножения и сохранности вида, улучшений условий роста, борьбы с грибными болезнями, вредными насекомыми и другими вредителями леса. По образному выражению американского ученого - пиролога К.П. Девиса (1959) «...управляемый огонь в лесу сродни сильнодействующему лекарству в медицине».

Рассмотрим положительное влияние огня на существование различных лесных формаций, и, в первую очередь на кедрово-широколиственные леса. Проф. Е.Д. Солодухин (1965) отмечал, что лесные пожары здесь являются одним из важнейших лесообразующих факторов. Под их влиянием часть кедрово-широколиственных насаждений Дальнего Востока превратились в дубняки, березняки и другие производные типы древостоев. Доктор биол. наук А.И. Кудинов (1994) изучал кедрово-широколиственные леса в Уссурийском государственном заповеднике имени В.Л.Комарова, где древостои на протяжении последних нескольких сотен лет не испытывали влияния лесного пожара. Он пришел к выводу, что отмирание деревьев старого поколения леса обуславливает превышение отпада ствольной древесины над её приростом, что привело к снижению средних показателей запаса на 1 га площади. Наибольшая величина отпада

приходится на кедровую часть древостоя. Роль кедровника как лесообразователя в заповеднике ослабевает и кедровники постепенно превращаются в широколиственные леса с кедром и другими хвойными породами (с.168). В то же время А.И.Кудинов (2004) отмечает, что пирогенный фактор в жизни кедрового леса до сего времени рассматривался исключительно как отрицательное явление. Такой подход односторонний, он основан на том огромном ущербе, который наносят пожары. Однако на некоторых этапах лесообразования пожары, трансформируя среду обитания, побуждают в последующем к более активному действию агентов, распространяющих семена кедровника, чем и обеспечивается успешное его возобновление (с. 346). Кедр является орнитохорным растением и многие авторы отмечали, что птицы являются основными распространителями семян кедровника корейского, и что групповое и одиночное возобновление кедровника корейского в основном связано с инстинктивным запасанием орехов птицами кедровками и поползнями. Это происходит в основном осенью, после прохождения осенних низовых пожаров. На кедровый горельник слетаются большинство местных птиц и начинается массовая заготовка орешков кедровника на зиму. По данным Г.Ф. Бромлея и В.А. Костенко (1967), кедровки прячут орехи по 2-6 штук в отдельные укрытия, поползень – по одному. Именно благодаря деятельности этих птиц в кедрово-широколиственных лесах юга Дальнего Востока в осенний период под подстилкой оказывается от 10 до 53 тысяч орехов на гектар, или от 6 до 30 кг. Не использованные по каким-либо причинам орешки кедровника в кладовых птиц начинают прорасти, тем более, что условия их хранения вполне обеспечивают нормальную стратификацию и последующую всхожесть семян. Авторы приходят к выводу, что процесс возобновления кедровника корейского протекает в основном за счет прорастания не использованных орехов в кладовых кедровок и поползней, и что «...все другие позвоночные животные (медведи, кабаны, барсуки, лисицы, белки, мыши и др.) являются только потребителями кедровых орехов, и их роль в возобновлении этой ценной древесной породы ничтожна». Однако с ними не согласны другие исследователи (М.М. Омелько и др., 2007), которые пишут, что «...в широколиственных лесах, где кедровники сохранились лишь небольшими фрагментами и кедровки не поселяются либо поселяются очень редко, белка играет решающую роль в восстановлении кедровника. В урожайные годы белки устраивают жилища даже около одиноких кедров и на прилегающих к ним территориях создают запасы орешков. Таким образом, даже вокруг небольшой куртины плодоносящих кедров благодаря деятельности белки, бурундука и поползня восстанавливаются полноценные разновозрастные кедровники» (с.68).

Аналогичную картину видели работники Кавалеровского лесничества Приморского края осенью 2000 года. В местных кедровниках в 1999 году прошел низовой пожар, что в целом не повлияло на хороший урожай шишек кедра. До глубокой осени (до выпадения снега) в этом кедровнике копошились птицы, заготавливая себе корм на зиму. Со слов очевидцев, сборщиков шишек, некоторые птицы падали от усталости и погибали (данные нуждаются в проверке).

Таким образом, в заповедниках снижение роли кедра корейского в составе древостоев, по-видимому, связано с отсутствием лесных пожаров. Прослеживается связь между беглыми низовыми пожарами, возникающими в кедрово-широколиственных лесах, и усиленной деятельностью отдельных животных и птиц по заготовке зимних кормов в виде орешков кедра, лещины, желудей дуба и др. Однако значение и роль животного мира в возобновлении хвойно-лиственных, и особенно, широколиственно-кедровых лесов еще изучены недостаточно. Отсутствуют подобные исследования и в представленной диссертации.

6. Желательно в диссертации поместить цветные фотографии насаждений пробных площадей.

Выводы

Работа Анны Степановны Возмищевой заслуживает самого широкого обсуждения и одобрения. Автором впервые для северных кедрово-широколиственных лесов проанализированы с позиций дендрохронологии пространственные и временные закономерности возобновления основных (ключевых) видов деревьев в зависимости от структуры и состояния древесных ярусов. Дендрохронологические исследования, проведенные на большом фактическом материале по определению ширины годовых колец (23512 измерений) позволили проанализировать динамику выхода различных видов деревьев в основной полог древостоя за 250-летний период развития сообществ.

Большое количество разнообразного фактического материала, их обработка различными современными приборами и методами, дали возможность автору диссертации сделать обобщающие выводы по вертикальной и горизонтальной структуре сообществ северных широколиственно-кедровых лесов. Были сделаны выводы об абсолютной разновозрастности девственных (ненарушенных) лесов; о пространственной и возрастной структуре древостоя и подроста на пробных площадях. Результаты выполненной работы имеют определенное теоретическое и практическое значение, могут быть использованы в учебном процессе.

Сведения

об официальном оппоненте по диссертационной работе **Возмищевой Анны Степановны** на тему «**Возрастная структура и динамика широколиственно-кедровых лесов на северной границе ареала (на примере заповедника «Бастак»)**», представленной на соискание степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – ботаника

Ф.И.О. Гуков Геннадий Викторович

Шифр и наименование специальности, по которой защищена диссертация - **06.03.02-лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация**

Ученая степень и отрасль науки – **доктор сельскохозяйственных наук**

Ученое звание - **профессор по кафедре лесоводства, заслуженный работник Высшей школы Российской Федерации**

Наименование организации – **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»**

Занимаемая должность – **профессор кафедры лесоводства**

Почтовый индекс, адрес – **692510, Уссурийск Приморского края. Проспект Блюхера, 44. ПГСХА.**

Телефон – **8-908-969-88-03**

Адрес электронной почты – **gukovgv@mail.ru**

Список

Основных публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не более 15 публикаций)

1. Гуков Г.В. Лиственница как декоративная порода на российском Дальнем Востоке. Научно-практический журнал «Вестник ИрГСХА», 2011, выпуск 44. Часть VII. С. 37-44.
2. Гуков Г.В., Рейф О.Ю. Внутривидовая изменчивость ореха маньчжурского в Приморском крае / Вестник КрасГАУ, 2011. С.52-58.
3. Gukov G.V., Roslomiyy N.G. Creation of a steady green belt «The Big Vladivostok» //Veterinary, agricultural, biological and chemical sciences state and prospects of development in the XXI century. – Materials digest of the XIX international Scientific and Practical Conference and the I stage of Research Analytics Championships in biological, veterinarian, chemical and agricultural Sciences. –International Academy of Science and Higher Education. London, Great Britain. 2012. -P.64-65.
4. Gukov G.V., Roslomiyy N.G. Amoorcork tree – one of the most useful and ornamental plants of the far east. Ecology and diversity of forest ecosystems in the Asiatic part of Russia , 2012. The Arboretum Faculty of Forestry and Wood Sciences in Kostelec nad Cernymi lesy, Czech University of Life Sciences Prague, Czech Republic. P. 252 -256.

5. Gukov G.V., Reif O.Y. Qualitative and quantitative properties of Manchurian walnut in forests of Primorski region. Ecology and diversity of forest ecosystems in the Asiatic part of Russia, 2012. The Arboretum Faculty of Forestry and Wood Sciences in Kostelec nad Cernymi lesy, Czech University of Life Sciences Prague, Czech Republic. P. 248-251.
6. Гуков Г.В., Розломий Н.Г. Декоративные и лекарственные свойства реликтовых древесных растений юга Дальнего Востока // Earth: life in biodiversity. Materials digest of the XLIV International Research and Practice Conference and I stage of the Championship in biological, veterinary and agricultural science. London, February 28 – March 05. 2013/ P.50-52.
7. Гуков Г.В., Розломий Н.Г. Культуры сосны обыкновенной и их устойчивость в пределах зеленой зоны Уссурийска. Охрана и рациональное использование лесных ресурсов // Материалы VI междунар. Форума (10-17 июня, Благовещенск – Хэйкэ – Харбин). В 2 ч. Ч. I. С. 88-91.
8. Гуков Г.В. Бархат амурский – ценное лекарственное растение // Blooming planet: origins, evolution and the future of life on earth. Materials digest of the LVI International Research and Practical Conference and II stage of the Championship in Biological, Veterinary and Agricultural sciences. London, 2013. P.28-36.
9. Gukov G.V., Roslomiya N.G. Historical age and silvicultural properties of larch-trees of Russian Far East // Issues of conservation and reproduction of the consumed biological resources/Peer-reviewed materials digest (collective monograph) published following the results of the LXVIII International Research and Practice Conference and III stage of the Championship in Biological, Veterinary and Agricultural science (London, November -14- November 20, 2013) P.18-21).
10. Gukov G.V., Roslomiya N.G. Wood-destroying fungi and problems of their artificial breeding. - European applied sciences № 4. 2014, p. 5-8. (Германия).
11. Gukov G.V., Roslomiya N.G. Relict woody plants of Primorsky Krai and their decorative properties // European Applied Sciences. № 10. 2014. P. 6-15. (Германия).
12. Gukov G.V., Roslomiya N.G. The Larch in the Russian Far East: Decorative and Curative Properties / Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, 2015. № 6/4. P.67-72.
13. Гуков Г.В., Костырина Т.В., Розломий Н.Г., Ли М.А. К сохранению и комплексному использованию кедрово-широколиственных лесов Приморского края / Материалы 4-го Международного совещания «Сохранение лесных генетических ресурсов Сибири» Барнаул, 2015. С. 46-48.
14. Gukov G.V., Poslomiya N.G., Kostyrina T.V., Gridneva N.V. and Zorikov P.S. Recreation role of oak forests in Primorsky region. Ecology, Environment and Conservation. ((БДСкопус). №21. 2015. P.193-196.

15. Gukov G.V., Roslomiya N.G. Criterion of Preservation of Shiitake Mushroom (*Lentinula Edodes* (Berk.) Pegler) in the Primorsky Krai / Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical sciences. January-February, 2016. RJBCS 7(1). P. 2116-2121.

Приведенные сведения подтверждаю:

Проректор ЦСХА по научной и инновационной работе

к.т.н. Иншаков С.В.



11 апреля 2016 года