

**Материалы
IV Всероссийской
научной конференции
(с международным участием)**



«ДИНАМИКА СОВРЕМЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ В ГОЛОЦЕНЕ»

**The Dynamics
of Modern Ecosystems
in the Holocene**

**Proceedings
of the IV Russian
Scientific Conference**

Пушино
2016

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Институт физико-химических и биологических
проблем почвоведения РАН
Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова**

**МАТЕРИАЛЫ
IV ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
ДИНАМИКА СОВРЕМЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ
В ГОЛОЦЕНЕ**

(Пущино, 17–20 октября 2016 г.)

Пущино
2016

УДК 574.4(061.3) + 631.4
ББК 28.08/40.3
Д46

Материалы IV Всероссийской научной конференции «Динамика современных экосистем в голоцене» / [Отв. ред. С.Н. Удальцов]. Товарищество научных изданий КМК. – Москва: 2016. – 270 с.

Сборник содержит материалы IV Всероссийской научной конференции (с международным участием) «Динамика современных экосистем в голоцене», проходившей 17–20 сентября 2016 г. в г. Пущино Московской области. Тематика работ охватывает широкий круг вопросов состояния отдельных элементов и компонентов экосистем, их состава, структуры и динамики под влиянием природных и антропогенных факторов. Отражены результаты разработок проблем реконструкции динамики экосистем и их структурных компонентов в эталонных регионах Евразии и оценке роли в них климатического и антропогенного факторов. Большое внимание уделено изменениям почвенного покрова в голоцене. Проанализирована динамика взаимодействия природной среды и человека за последние 10 тысяч лет. Сборник предназначен для специалистов и всех интересующихся историей природы и человека.

The Dynamics of Modern Ecosystems in the Holocene: Proceedings of the IV Russian Scientific Conference with International Participation / [Chief Editor S.N. Udaltsov], Moscow: KMK Publishing House, 2016. 270 p.

The book presents the Proceedings of the Fourth Russian Scientific Conference with International Participation «The Dynamics of Modern Ecosystems in the Holocene», held in Pushchino Moscow region, September 17–20, 2016. Subjects of the works cover a wide range of questions on the state of separate elements and components of ecosystems, their composition and structure in relation to natural and anthropogenic factors. The results reflect the studies on the problems of reconstructions of the dynamics of ecosystems and their structural elements in the reference regions of Eurasia and the evaluation of the role of climatic and anthropogenic factors. Of special attention are the questions of the changes of soil cover within the Holocene. The dynamics of interrelations of natural environment and man during past 10 millennia is analyzed. The book is intended for professionals and those interested in the history of man and nature.

Публикация осуществлена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 16-04-206122)

Рекомендовано к изданию Ученым советом ИФХиБПП РАН

Ответственный редактор
к.б.н. С.Н. Удальцов

Редакционная коллегия

д.б.н. А.Б. Савинецкий
к.б.н. Т.В. Кузнецова
к.б.н. Б.Ф. Хасанов

ISBN 978-5-9908941-2-9

© Коллектив авторов
© Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН, 2016 г.

тиграфическом плане все периферийные (краевые) зоны курганов располагались в пониженных элементах микронеоднородности земной поверхности (микрорельефа). Это может говорить о том, что данные зоны в прошлом не подвергались антропогенному воздействию, и курган избирательно организовывался на положительном элементе микрорельефа (пример, в настоящее время на самих курганах организовывают ретрансляторы – дополнительное повышение). В изученной курганной группе «Николаевка-1» исключением был 1 курган, где материал досыпки насыпи выбирался из микропонижения.

На всех курганах сформирован черноземом обыкновенный, на покровных лессовидных суглинках, старопахотный, биогенно- или биогенно-антропогенно-нарушенный.

Предварительный анализ почв всех курганов памятника эпохи «средней бронзы» «Николаевка-1» Самарской области и археологических объектов Среднего Поволжья показал следующее:

– курганы изначально организовывались на возвышенной части микрорельефа, на что указывает поднятие к центральной части курганов верхней границы лессовидного суглинка или «материка», а также интенсивная проработанность кротовинами ближе к центральным частям курганов;

– курганы были насыпными, о чем свидетельствует уменьшение мощности и исчезновение

горизонта погребенной почвы к периферийным частям курганов, или использование для досыпки курганов материала из микропонижений;

– древняя насыпь курганов в центральной (возвышенной) части была значительно выше современной, и была сnivelирована длительной распахкой территории;

– погребальная яма организовывалась непосредственно в лессовидном суглинке (в «материке»), о чем говорит материал выкида, состоящего в основном из суглинка;

– в стратиграфическом плане все периферийные зоны курганов располагались в пониженных элементах микронеоднородности земной поверхности (микрорельефа), которые в прошлом не подвергались антропогенному воздействию, исключением являются курганы, где материал курганной насыпи выбирался из микропонижения.

Предварительные почвенно-археологические исследования памятников Среднего Поволжья и в частности Самарской области требуют привлечения более детальных междисциплинарных исследований и дополнительного анализа.

Автор выражает благодарность ООО НПФ «АрхГео» г. Самары в предоставлении археологических объектов для исследования и помощь в проведении полевых работ.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ проект № 15-04-04418а.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИЗУЧЕНИЯ ГОЛОЦЕНОВЫХ НАХОДОК МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

В.Е. Омелько¹, Л.Е. Васильева²

¹ Биолого-почвенный институт ДВО РАН, 690022, г. Владивосток, пр-т 100-летия Владивостока, 159; e-mail: valry@inbox.ru

² Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН, 690041, г. Владивосток, Балтийская, 43; e-mail: orka-lora@mail.ru

Территория Приморского края с юга и востока омывается водами Японского моря, поэтому исследования природы этого региона неизбежно связаны с морем. В настоящее время в акватории, прилегающей к берегам Приморского края, зарегистрировано 15 видов китообразных Cetacea и четыре вида тюленей сем. Otariidae и Phocidae [1]. Однако к настоящему времени нет ни одной работы, посвященной ископаемым остаткам морских млекопитающих этой территории, такие данные приводятся лишь в работах по археологии. Тем не менее, данные по ископаемым находкам морских млекопитающих важны для изучения фаунистических, морфологических, биотических и других особенностей их развития в геологическом прошлом, а также для решения вопросов археологии.

Целью данной работы является обобщение имеющихся данных (литературных и оригинальных) по находкам ископаемых остатков морских млекопитающих на территории Приморского

края, анализ их состава, сохранности и тафономии, и как результат, выявление перспектив исследования таких находок.

Всего было обнаружено не менее 398 костных остатков морских млекопитающих (таблица). В результате определения удалось идентифицировать только четыре вида (ларга *Phoca largha*, сивуч *Eumetopias jubatus*, серый кит *Eschrichtius robustus*, касатка *Orcinus orca*). Кроме того, при определении были выделены более крупные группы – таксономические (сем. дельфиновые Delphinidae, отр. китообразные Cetacea) и сборные («ластоногие» – сем. Otariidae и Phocidae; «морские млекопитающие» – китообразные и ластоногие). Таксономический состав находок полностью соответствует современным. Одной из причин небольшого количества точных определений часто является сильная фрагментированность материала. Кроме того, количество костей морских млекопитающих в памятниках обычно

Находки морских млекопитающих в Приморском крае

| № | Памятник | Возраст, лет назад | Таксоны | | | | | | | Автор определений; литература | |
|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------|---------|-------|------------|-----------|---------|-------------|-------------|-------------------------------|----------------------------------|
| | | | Ларга | Сивуч | Ластоногие | Серый кит | Касатка | Дельфиновые | Китобразные | | Морские млекопитающие |
| Находки на побережье | | | | | | | | | | | |
| 1 | Стоянка Островок Фальшивый | 2800-2100 | | | | | | + | | + | [2] |
| 2 | Краскинское городище | 1200-1000 | | | | | | | | + | Омелько В.Е. [3] |
| 3 | Зайсановка 2 | | | | | | | | | + | [4] |
| 4 | Бойсмана 1 | 7000-4800 | + | + | | + | | + | | + | Т. Toizumi [5] |
| 5 | Бойсмана 2 | 7000-4800 | + | + | | + | | | | | Алексеева Э.В. [6] |
| 6 | Клерк 5 | 4820-2440 | | | 105 | | | | | 1 | Гасилин В.В. [4] |
| 7 | Поселение Песчаный 1 | 2455±35 | + | | | | | | | | Ермолова Н.М. [7] |
| 8 | Боярин 6 | 7000-4800 | 5 | | 6 | | | | | | Васильева Л.Е. [8] |
| 9 | Поспелова 1 | 4000-3000 | 5 | | 40 | | | | | 93 | Васильева Л.Е., Гасилин В.В. [9] |
| 10 | Назимова 1 | 4000-3000 | | | 1 | | 1 | | | 62 | Васильева Л.Е., Гасилин В.В. [9] |
| 11 | Южный (стоянка) | 2800-2100 | | + | | | | | | | Цалкин В.И. [10] |
| 12 | Оз. Черепашье | 2800-2100 | | | | | | | | + | [11] |
| 13 | Волчанец 1 | 4500-4200 | | + | 52 | | | 1 | | 5 | Гасилин В.В., Васильева Л.Е. |
| Материковые находки | | | | | | | | | | | |
| 14 | Селище Константиновское 1 | 800-700 | | | + | | | | | | Алексеева Э.В. [13] |
| 15 | Майское городище | 800-700 | | | 2 | | | | | | Алексеева Э.В. [14] |
| 16 | Поселение Синий Гай А | 3100-2900 | + | | | | | | | | Алексеева Э.В. [15] |
| 17 | Пещера им. Географического Общества | до 40000 | | | + | | | | | | Верещагин Н.К. [16, 17] |

мало по сравнению с другими животными.

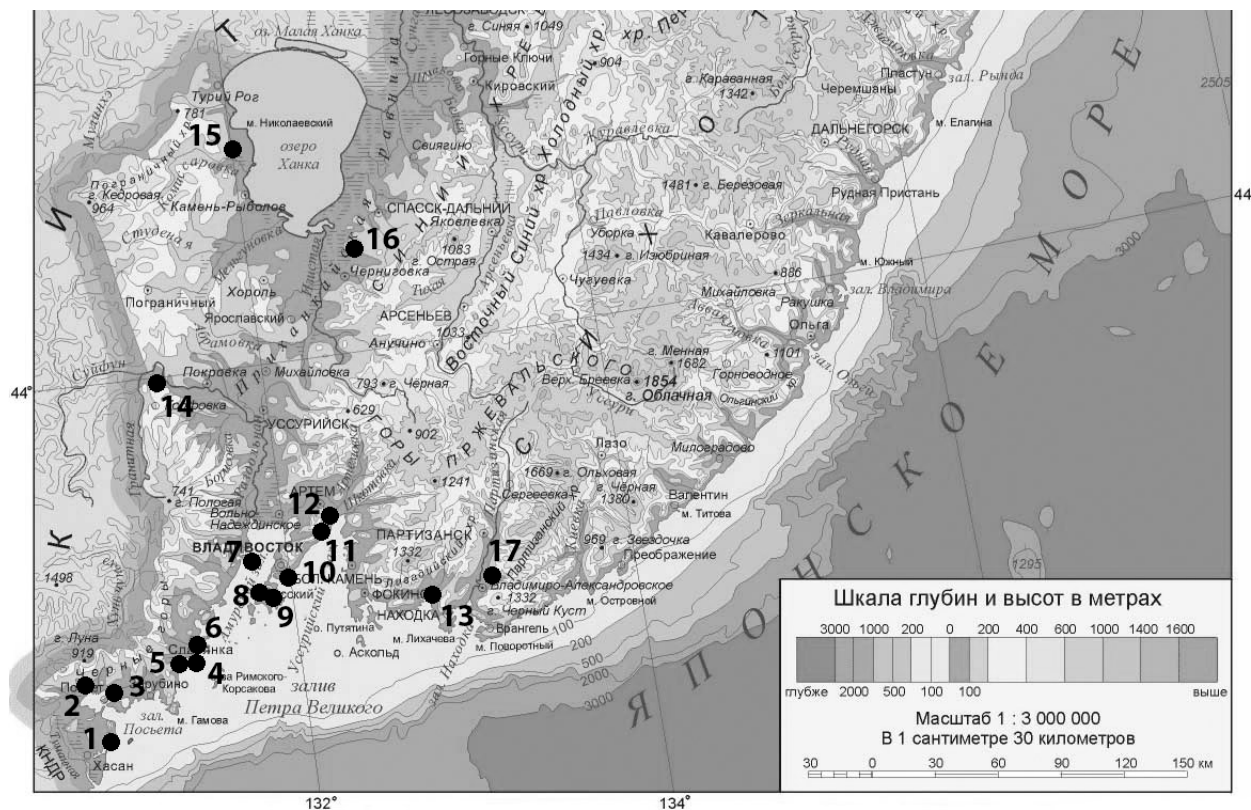
Все кости морских млекопитающих обнаружены в археологических памятниках, то есть в отложениях, напрямую связанных с деятельностью человека. Большинство этих памятников расположено на берегу залива Петра Великого, в том числе на о. Русском (рисунок; 1–13). Сосредоточение находок в южной части Приморского края и отсутствие в северной связано с тем, что открытые и изученные археологические памятники расположены преимущественно здесь. Среди памятников, содержащих остатки морских млекопитающих, есть поселения, стоянки и городища. Памятники относятся к разному времени (от палеолита и неолита до средних веков) и культуре (янковская, синегайская, бойсманская, зайсановская, Бохай, Чжурчжени).

Древние люди охотились на морских млекопитающих, а также использовали выброшенные на берег туши и их части. Древний человек использовал все части туш (мясо, жир, кости, внутренности, шкуры, китовый ус) морских млекопитающих. Их употребляли в пищу, из них делали одежду, инструмент, строили жилища и лодки [18].

Не все прибрежные археологические памятники содержат кости морских млекопитающих. Это может быть связано с плохой сохранностью костей, либо эти данные могут быть до сих пор не опубликованы.

В данном регионе пока не обнаружено естественных местонахождений, содержащих остатки морских млекопитающих, но это не исключено. Существуют два основных природных механизма накопления костей морских млекопитающих на суше [19]. Один – растаскивание костей от выброшенных на берег туш птицами и наземными млекопитающими, и накопление их в норах и местах погадок при условии дальнейшего погребения этих мест. Второй – захоронение выброшенных туш осадочными породами. Если кости выброшенных туш не будут погребены, то под воздействием солнца, осадков и перепада температур они достаточно быстро разрушаются.

Несколько костей ластоногих были найдены в памятниках, удаленных от береговой линии (рисунок, 14-17). Причина их появления здесь – принос человеком с побережья в виде отдельных костей или туш. Упоминание в литературе о находке зуба



Карта-схема расположения памятников, содержащих находки костей морских млекопитающих. Нумерация памятников соответствует таблице.

тюленя в пещере им. Географического Общества основано на устном сообщении одного из авторов раскопок – Н.К. Верещагина [16]. В публикациях, посвященных исследованиям этой пещеры [20], находки костей ластоногих не отмечены.

Таким образом, изучение остатков морских млекопитающих в данном регионе представляет особый интерес и имеет актуальность, как для расширения знаний об истории морской фауны, так и для изучения их значения для древнего человека. Специализированные исследования позволят изучить имеющийся материал, а также дополнить его новым, поскольку археологи каждый год ведут исследования на побережье Японского моря. Кроме того, есть вероятность найти природные источники костей морских млекопитающих на побережье.

Литература

1. Мельников В.В. Морские млекопитающие дальневосточных морей России: полевой определитель. Владивосток: Дальнаука, 2006. 124 с.
2. Раков В.А., Бродянский Д.Л. Каталог фауны из археологических памятников Приморья. Владивосток, 2004. 59 с.
3. Винокурова М.А., Омелько В.Е., Гасилин В.В., Гельман Е.И. Млекопитающие (Mammalia) Краскинского городища (Бохай, VIII-X вв.), Приморский край // Териофауна России и сопредельных территорий. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2016. С. 72.
4. Гасилин В.В., Вострецов Ю.Е., Васильева Л.Е. Сравнительный анализ фауны многослойного поселения Клерк-5 (предварительные результаты) // Дальний Восток России в древности и средневековье. Проблемы. Поиски. Решения: материалы регион. науч. конф., 26-27

- апр. 2010 г. Владивосток: ООО «Рея», 2010. С. 179–186.
5. Первые рыболовы залива Петра Великого. Природа и древний человек в бухте Бойсмана. Ред. Ю.Е. Вострецов. Владивосток, 1998. 389 с.
6. Попов А.Н. Комплекс промысловых орудий из кости, рога и клыка бойсманской археологической культуры // Произведения искусства и другие древности из памятников Тихоокеанского региона – от Китая до Гондураса. Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2001. С. 36–54.
7. Ермолова Н.М. Остатки млекопитающих из раковинных куч полуострова Песчаного // МИА. 1963. № 112. С. 344–348.
8. Васильева Л.Е., Еловская О.А., Попов А.Н., Лазин Б.В., Раков В.А. Междисциплинарные исследования памятника Боярин-6 в 1013 г. (предварительные данные) // Мультидисциплинарные исследования в археологии. Выпуск 2. Городища и поселения. Владивосток: ИИАЭ ДВО РАН, 2015. С. 32–36.
9. Васильева Л.Е., Раков В.Л., Попов А.Н., Федоренко Ю.В., Шарова О.А. Фауна пролива Босфор-Восточный и ее значение для древних охотников и рыболовов // Дальний Восток России в древности и средневековье: проблемы, поиски, решения: материалы региональной научной конференции. Владивосток: ООО «Рея», 2011. С. 153–178.
10. Андреева Ж.В. Раскопки между мысом Седловидным и поселком Южным в Уссурийском заливе в 1955 году // Труды Дальневосточного филиала СО АН СССР. Серия историческая. 1959. Т. 1. С. 117–125.
11. Дьяков В.И. Палеоэкологические аспекты взаимодействия человека и природы в Амуро-Приморском регионе // Этнос и природная среда. Владивосток: Дальнаука, 1997. С. 6–23.
13. Алексеева Э.В., Болдин В.И. Остатки животных из средневекового селища Константиновское-I // Медие-

вистские исследования на Дальнем Востоке России. Владивосток: Дальнаука, 1994. С. 37–47.

14. Алексеева Э.В., Беседнов Л.Н., Ивлев А.Л. Хозяйство населения Майского городища (по остаткам животных) // Археология Северной Пацифики. Владивосток: Дальнаука, 1996. С. 168–179.

15. Алексеева Э.В. Находка ископаемой кости ларги на берегу озера Ханка // Биология моря. 1986. № 3. С. 68–69.

16. Краснов Е.В., Евсеев Г.А., Татарников В.А., Шавкунов Э.В., Беседнов Л.Н., Дьякова О.В. Морские организмы в жизни древнего человека // Биология моря. 1977. № 1. С. 81–90.

17. Кузьмин Я.В., Барышников Г.Ф., Джалл Э.Дж.Т., Бурр Дж.С. Радиоуглеродное датирование фауны мле-

копитающих и палеолита в пещере Географического Общества (Приморье, Дальний Восток) // Современные проблемы евразийского палеолитоведения. Новосибирск: Изд-во ИАЭ СО РАН, 2001. С. 195–197.

18. Квашин В.Г. Жизнь за счет ресурсов моря. Одна из древних линий культурной эволюции человечества. Владивосток: ДВО РАН, 2004. 64 с.

19. Liebig P.M., Taylor T.A., Flessa K.W. Bones on the Beach: Marine Mammal Taphonomy of the Colorado Delta, Mexico // *Palaios*. Vol. 18. No. 2. 2003. P. 168–175.

20. Оводов Н.Д. Позднеантропогенная фауна млекопитающих (Mammalia) юга Уссурийского края // Фауна и систематика позвоночных Сибири. Новосибирск: Наука, 1977. С. 157–177.

ЗАПИСЬ ДИНАМИКИ КОНТИНЕНТАЛЬНОГО ОСАДКОАКОПЛЕНИЯ В ГОЛОЦЕНОВЫХ ПОЧВЕННЫХ ПРОФИЛЯХ

В.Е. Остроумов

*Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН,
Пушино Московской области; e-mail: v.ostroumov@rambler.ru*

В северо-восточной части Азии и на американском Севере криолитозона низменных равнин с начала голоцена претерпевала последовательную деградацию [1,4,5]. На обширных пространствах мощные высокольдистые сингенетические многолетнемерзлые осадочные толщи плейстоценового возраста подвергались термокарсту. Термокарстовые депрессии, возникавшие за счет тепловой осадки, постепенно и с непостоянной скоростью заполнялись осадочным веществом [2,6]. В субаральных условиях отложения термокарстовых депрессий вторично промерзали, образуя таберальную толщу, а почвообразование продолжалось на фоне поступления на поверхность новых порций осадочного вещества. В результате в термокарстовых депрессиях сформировались мерзлые последовательности голоценового осадка, в разной степени трансформированного почвообразованием. Эти последовательности по механизму формирования и по многим свойствам подобны детально описанным плейстоценовым криопедолитам [3]. Их развитие, очевидно, не завершено и продолжается в настоящее время. Почвенно-осадочные последовательности голоценовых термокарстовых депрессий – пример широко распространенных образований, сформированных за счет комплекса одновременно протекающих процессов осадконакопления и почвообразования (анормальные почвы по Л. О. Карпачевскому [7]). Эти последовательности – удобный объект для изучения почв, развивающихся на фоне накопления континентального осадка.

В настоящей работе рассматривается модель, которая описывает влияние комбинации осадконакопления и трансформации осадочного вещества за счет почвообразования на распределение свойств в профилях почвенно-осадочных последовательностей.

Структура модели

Модель основана на учете непостоянных во времени скорости поступления на поверхность осадочного материала и интенсивности его трансформации в заданном диапазоне глубины в почвенном профиле. Модель включает следующие блоки: 1) блок вычисления динамики уровня поверхности за счет поступления осадочного вещества; 2) блок вычисления возраста осадочного материала вдоль координаты глубины осадочной толщи; 3) блок расчета времени жизни осадочного материала в пределах заданного диапазона глубин внутри почвенного профиля; 4) блок определения степени трансформации осадка на протяжении времени его жизни под влиянием факторов почвообразования на заданной глубине; 5) блок вычисления распределения степени трансформации материала в осадочной толще.

В качестве входных данных модель запрашивает: 1) описание динамики скорости осадконакопления и интенсивности трансформации осадочного вещества; 2) показатели свойств осадка и материала почвенных горизонтов, а также 3) данные о характерных временах изменения этих свойств.

Пример использования модели

Рассмотрено распределение магнитной восприимчивости материала в разрезе многолетнемерзлого таберального (вторично мерзлого) осадка (Колымская низменность, северо-восток Якутии). На фоне восстановительной среды в мерзлой толще перепады окислительно-восстановительного потенциала в активном слое приводят к формированию магнитных минеральных новообразований, в частности магнетита. В результате в почвенном профиле возникают зоны повышенной магнитной восприимчивости.