

УДК 577.4+662.81+502.55

VI Дружининские чтения. Водные и экологические проблемы, преобразование экосистем в условиях глобального изменения климата: материалы всерос. конф. с междунаро. участием. Хабаровск, 28-30 сентября 2016 г. [Электронный ресурс] – Хабаровск, ИВЭП ДВО РАН, 2016. – 300 с.; объем 11,8 Мб; CD-ROM.

ISBN 978-7442-1587-3

В материалах конференции изложены результаты исследований преобразования водных и наземных систем в условиях глобального изменения климата. Рассматриваются теоретические и практические вопросы решения региональных экологических проблем. Особое внимание уделено исследованию различных компонентов природной среды на территории Приамурья.

Для широкого круга специалистов в области изучения и практического использования природных ресурсов, охраны окружающей среды, планирования и управления природными ресурсами.

Ключевые слова: водные и экологические проблемы, наводнения, река Амур, преобразование наземных экосистем.

Редакционная коллегия: член-корр. РАН Б.А. Воронов (ответственный редактор)

Члены редколлегии: д.г.н. А.Н. Махинов, к.г.н. В.П. Шестеркин, д.б.н. Л.М. Кондратьева, д.г.-м.н. В.В. Кулаков, д.б.н. С.Д. Шлоттгауэр, д.г.н. З.Г. Мирзеханова.

Материалы конференции напечатаны в авторской редакции

6th Druzhinin's Readings. Water and Ecological Problems, Ecosystems Transformations under the Global Climate Change: the Scientific Conference Proceedings. Khabarovsk, September 28-30, 2016 [electronic resource]. Khabarovsk, IWEP FEB RAS, 2016. – 300 p., 11,8 Mb; CD-ROM.

The proceedings presented the results of studies of aquatic and terrestrial systems' transformation in the context of global climate change. The theoretical and practical aspects of solving regional environmental problems are discussed. Particular attention is paid to the study of the various components of the natural environment in the Amur region territory.

It is intended for wide spectrum of specialists on the field of natural resources research, management, planning and use, and environment conservation as well.

Key words: water and ecological problems, floods, Amur River, transformations of terrestrial ecosystems

Editorial board: corresponding Member of RAS B.A. Voronov (Executive editor)

Members of the editorial board: D.Sc A.M. Makhinov, Ph.D. V.P. Shesterkin, Prof. L.M. Kondratieva, D.Sc. Kulakov, Prof. S.D. Schlotgauer, Prof. Z.G. Mirzekhanova.

Conference Proceedings are published in author's addition

ISBN 978-7442-1587-3

© Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, 2016

**НОВЫЕ НАХОДКИ ЭВОРОНСКОЙ ПОЛЕВКИ *ALEXANDROMYS EVORONENSIS* В
МЕЖГОРНЫХ КОТЛОВИНАХ ЮГА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ: ИСТОРИЯ
ФОРМИРОВАНИЯ АРЕАЛА**

Шереметьева И.Н.¹, Картавцева И.В.¹, Васильева Т.В.¹, Фрисман Л.В.^{1,2}

¹ФГБУН Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток

²ФГБУН Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан

**NEW FINDINGS *ALEXANDROMYS EVORONENSIS* IN INTERMOUNTAIN BASINS OF
RUSSIAN FAR EAST: THE HISTORY FORMATION OF AREA**

Sheremetyeva I.N.¹, Kartavtseva I.V.¹, Vasiljeva T.V.¹, Frisman L.V.^{1,2}

¹Institute of Biology and Soil Science FEB RAS Vladivostok. sheremet76@yandex.ru

²Institute for complex analysis of regional problems, FEB RAS, Birobidzhan

In the intermountain basins of Far East Russia the voles were discovered and attributed to *Alexandromys evoronensis* as a result of the variability of the control region mtDNA. For the karyotype voles the new variant of numbers of chromosomes ($2n=36$) was shown. Probably, formation of these populations occurred during the Holocene as a result of reorganization of the lake and river systems of the Far East.

Юг Дальнего Востока России это обширная область со сложной и динамично изменяющейся (в эволюционном смысле) структурой рельефа и разнообразными условиями обитания, которые в конце третичного и особенно четвертичного периода, претерпели серьезные ландшафтно-климатические изменения. Возникающие в результате этих изменений разрывы ареалов видов приводили к изоляции отдельных популяций, что способствовало быстрому географическому видообразованию внутри групп. Одной из таких модельных групп являются восточноазиатские серые полевки рода *Alexandromys* (= *Microtus*). Род включает 12 видов, семь (*A. fortis*, *A. sachalinensis*, *A. gromovi*, *A. oeconomus*, *A. middendorffii*, *A. evoronensis*, *A. maximowiczii*) из которых достоверно отмечены на Дальнем Востоке России. Несмотря на постоянный интерес исследователей к видам этого рода, таксономический статус ряда изолированных географических популяций, расположенных в межгорных котловинах Северо-Восточной Азии, окончательно еще не установлен [1].

Работа была посвящена уточнению таксономического статуса серых полевок, отловленных в 2014-2015 гг. в двух межгорных котловинах юга Дальнего Востока России: Верхнебуреинской впадине в долине реки Ургал, окрест. пос. Чегдомын Верхнебуреинского р-на Хабаровского края и северо-востока Верхнезейской равнины в долине реки Арги в Амурской области (рис. 1).

Для диагностики полевок использованы кариологический анализ и секвенирование контрольного региона мтДНК. Последовательность нуклеотидов определяли на автоматическом секвенаторе ABI Prizm 3130 (Applied Biosystems, США) на базе Биолого почвенного института ДВО РАН.

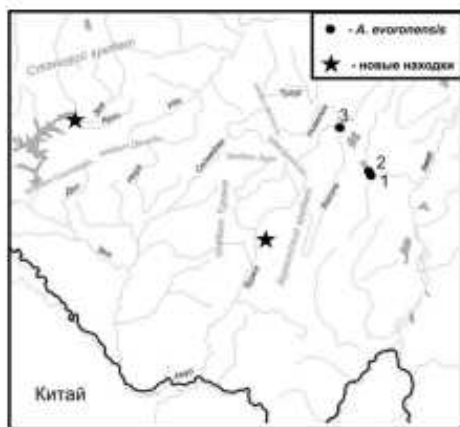


Рис. 1. Места находок Эворонской полевки *A. evoronensis* и отлова новой находки.

В результате полученных на данный момент молекулярных (контрольный регион мтДНК) и кариологических данных отловленные серые полевки Верхнебуреинской впадины и северо-востока Верхнезейской равнины оказались наиболее близки одному из видов рода *Alexandromys* – Эворонской полевке [4, 6].

A. evoronensis (Kowalskaia et Sokolov 1980) – один из видов восточноазиатских серых полевок, который 35 лет назад только благодаря кариологическому анализу был описан у истока р. Девятка на берегу оз. Эворон в Солнечном районе Хабаровского края [3]. До последнего времени, этот вид достоверно был известен только из Эворонно-Чукчагир низменности в Хабаровском крае

(рис. 1.): 1 - близ озера Эворон [3], 2 - из окрестностей пос. Харпичан (51°19' N, 136°35' E) [2] и 3 - из окрестностей пос. им. Полины Осипенко, Хабаровского края, близ места слияния рек Амгунь и Нимелен [5]. Считалось что на запад проникновение эворонской полевки затруднено горными хребтами Бурейским, Дуссе-Алинь и Ям-Алинь [3].

Согласно некоторым литературным данным во время последнего великого похолодания в Охотском море возникал "морской" ледник, который наступал на 300-350 км вглубь суши. Вдоль ледника существовало прогляциальное озеро, которое стекало на юг подпруживая верховье рек Амур, Зей, Арги, Амгунь, Тугур и Уда. При этом верховье Уды становилось частью системы реки Арги, сливаясь затем с Зеей, а Амгунь поворачивалась в Бурею. На берегах этого озера вероятно и обитала ранее единая популяция "эворонской" полевки, которая в голоцене в результате реорганизация озер и рек Дальнего Востока приведшей к окончательному формированию современных систем стока рек в этом регионе, разделилась на три изолированные популяции.

Для Эворонской полевки в литературе отмечен хромосомный полиморфизм [3] как по числу хромосом, сопровождающийся теломерным слиянием двух двуплечих пар хромосом с образованием крупного метацентрика ($2n=38-40$), так и по различному положению центромеры в трех парах аутосом, приводящему к изменчивости морфологии хромосом. Кариотипы особей с бассейна р. Арги и из окрестностей поселка Чегдомын имели $2n=36$, NF=54-55 и $2n=37$, NF=55, соответственно [4], что выходит за пределы изменчивости эворонской полевки. Таким образом, возможно отловленные в изолятах полевки являются ранее не известной карноморфой эворонской полевки. Для однозначного подтверждения видового статуса полевок как из долины р. Арги (Верхнезейская равнина) так и Верхнебурейской впадины необходимы дальнейшие исследования. Только детальный карнологический анализ с применением методов дифференциального окрашивания и флуоресцентной *in situ* гибридизации (FISH) хромосом, подробное изучение внутривидового хромосомного полиморфизма полевок из различных изолятов, а также проведение гибридизации особей из популяций долины р. Арги, Эворон-Чукчагирской и Верхнебурейской впадин позволит однозначно определить таксономическое положение этих изолятов.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ 15-04-03871.

Список литературы

1. Картавецва И.В., Шереметьева И.Н., Горобейко У.В. и др. Находки полевки-экономки и восточноазиатской мыши (*Alexandromys oeconomus* и *Apodemus peninsulae*, Rodentia), а также их хромосомные характеристики (Верхнезейская равнина) // Зоол. журн. 2015. Т. 94. № 11.
2. Картавецва И.В., Шереметьева И.Н., Немкова Г.А. и др. Хромосомные исследования полевки Максимовича *Microtus maximowiczii* Schrenk, 1858 в Норском заповеднике Амурской области и эворонской *Microtus evoronensis* Kovalsk. et Socolov, 1980 окрестностей озера Эворон Хабаровского края // Тернофауна России и сопредельных территорий. Москва, 2007. С. 188.
3. Ковальская Ю.М., Соколов В.Е. Новый вид полевок (*Rodentia*, *Cricetidae*, *Microtus*) из нижнего Приамурья // Зоол. журн. 1980. Т. 59, № 9. С. 1409-1416.
4. Шереметьева И.Н., Картавецва И.В., Васильева Т.В. Новая хромосомная форма полевки Максимовича или новый вид серой полевки рода *Alexandromys* для северо-востока Верхнезейской равнины? // Зоол. журн. (в печати).
5. Шереметьева И.Н., Картавецва И.В., Войта Л.Л. и др. Новые данные по распространению серых полевок рода *Microtus* (*Rodentia*: *Cricetidae*) на Дальнем Востоке России // Зоол. журн. 2010. Т. 89. №. 10. С. 1273-1276.
6. Шереметьева И.Н., Картавецва И.В., Васильева Т.В. и др. Серые полевки рода *Alexandromys* из Верхнебурейской впадины // Зоол. журн. 2016. Т. 95. №. 5. С. 597-603.

ТРАНСФОРМАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ КАДМИЕМ

Шихова Н.С.

ФГБУН Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток

VEGETATION TRANSFORMATION OF ENVIRONMENTAL POLLUTION BY CADMIUM Shikhova N.S.

Institute of Biology & Soil Science Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences, Vladivostok,
shikhova@ibss.dvo.ru

The specificity of the Cd accumulation by many far-eastern woody plant species which form natural plant communities of the Muravyov-Amursky Peninsula and green planting of Vladivostok city