

УДК 597/599(59.009)  
DOI:10.18101/2542-0623-2020-1-112-120

**К ЭКОЛОГИИ ВОДЯНОЙ ПОЛЕВКИ (*ARVICOLA TERRESTRIS* L.)  
НА ПРИМЕРЕ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ Р. ЛЕНЫ**

**В. Ю. Чибьев**

© **Чибьев Вадим Юрьевич**

кандидат биологических наук,  
Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова  
Россия, 677000, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Кулаковского, 48  
E-mail: midav\_64@mail.ru

Приводятся материалы исследования экологии *Arvicola terrestris* на территории среднего течения реки Лены, доказывающие, что вмешательство человека с целью обогащения промысловой фауны способствовало формированию новых межвидовых отношений после акклиматизации *Ondatra zibethica*. Популяции этих видов во взаимодействии между собой и с преобразуемой человеком средой обитания представляют изменчивую природную систему, изучение взаимосвязей и закономерностей которой имеет несомненный научный интерес.

Современная фауна полуводных грызунов Центральной Якутии сформировалась после 40-х годов XX в. в результате акклиматизации *Ondatra zibethica*. Аборигенными видами, обитающими и добывающими корм в водоеме и прилегающих биотопах, являются *Arvicola terrestris* и *Microtus oeconomus*, которые по своей природе и привязанности к водоему входят в число обитателей, приспособившихся к околководному существованию, как и интродуцированная ондатра. Все перечисленные виды являются потенциальными конкурентами друг другу. Однако ондатра как более крупный и агрессивный вид может интенсивно вытеснять их из этих стадий.

В настоящее время некогда многочисленный вид *Arvicola terrestris* претерпевает с начала 80-х годов прошлого века спад численности в местах своего традиционного существования. Рассмотрение географического и стаиального распределения зверька позволяет на конкретных примерах оценить состояние и стабильность динамики численности популяций этого вида.

Ондатра как грызун с более активной экологической позицией и территориальный вид (семейные участки), превосходящий своего собрата в размерах и агрессивности, по-видимому, вытеснил его из мест его обитаний. Подобные материалы были ранее опубликованы М. Я. Марвиным [1959] после акклиматизации ондатры в Карелии.

В результате сопоставления данных по местообитанию и комплексного анализа современной экологии водяной полевки мы можем предположить формирование новых биоценологических связей в процессе пищевых и пространственных взаимоотношений водяной полевки и акклиматизированной ондатры в виде конкуренции в биогеоценозах Центральной Якутии.

**Ключевые слова:** *Arvicola terrestris* L.; *Ondatra zibethica* L.; полуводные; грызуны; биотоп; стадия; нора; убежища; питание; растения; злаки; численность; спаривание.

**Для цитирования**

Чибьев В. Ю. К экологии водяной полевки (*Arvicola terrestris* L.) на примере среднего течения р. Лены // Природа Внутренней Азии. Nature of Inner Asia. 2020. № 1(14). С. 112–120. DOI: 10.18101/2542-0623-2020-1-112-120

### **Введение**

Полуводные грызуны, обитающие и добывающие корм в основном в водоемах и прилегающих к ним биотопах, составляют особую гильдию растительноядных видов в биогеоценозах Якутии. Вмешательство человека с целью обогащения промысловой фауны способствовало формированию новых межвидовых отношений. Популяции *Arvicola terrestris* и *Ondatra zibethica* во взаимодействии между собой и с преобразуемой человеком средой обитания представляют изменчивую природную систему, изучение взаимосвязей и закономерностей которой имеет несомненный научный интерес.

Известно, что вселенцы, вступая в контакт с популяциями видов-аборигенов, существенно преобразуют структуру биоценозов, и их появление несет значительные экологические последствия.

Современная фауна полуводных грызунов Центральной Якутии сформировалась после 40-х годов XX в. результате акклиматизации *Ondatra zibethica*. Аборигенными видами, обитающими и добывающими корм в водоеме и прилегающих биотопах, являются *Arvicola terrestris* и *Microtus oeconomus*, которые по своей природе и привязанности к водоему входят в число обитателей, приспособившихся к околководному существованию, как и интродуцированная ондатра [Млекопитающие Якутии, 1971; Соломонов, 1980; Чибыев, 2010; 2016].

Кроме того, есть сведения о прошлом распространении бобра в Якутии в исторических актах, материалах экспедиционных исследований, в топонимике географических названий. Их расшифровка привела к выводу о широком распространении этого грызуна в период колонизации Сибири Российским государством начиная с первой половины XVII в. [Скалон, 1951].

Также есть археозоологические указания, что в Южной Якутии фрагменты скелета бобра обнаружены на стоянках человека неолитического, палеолитического возраста и поселениях Средних веков [Боескоров, Агаджанян, 1999].

### **Методы исследования**

Пространственное распределение грызунов изучалось нами методом крупномасштабного картирования их поселений. Учет численности ондатр проводился по методическим разработкам, составленным Г. А. Новиковым [1953] и Г. К. Корсаковым [1963].

Питание изучалось путем сбора и определения остатков растений на кормовых столиках ( $n = 21$ ). Кроме того, проводились визуальные наблюдения в местах жировки, осмотр кротовин с определения видов растений с погрызами [Ралль, 1947; Новиков, 1953; Корсаков, 1963; Соломонов, 1973; Попов, 1977; Москвитин, Стручков, 1988].

Это дало возможность установить посезонное использование биотопов в разные сезоны года и более точно оценить перекрытие экологических ниш в тот или иной период года.

### **Результаты и обсуждения**

Водяная полевка (*Arvicola terrestris* L.) относится к полуводным грызунам геобиоценозов Центральной Якутии. Обитающая в республике форма этого вида описана как самостоятельный подвид *A. t. jacutensis* Ognev [1933].

Нами в период полевых работ был собран материал по экологии грызуна в долинах Эркээни, Туймаада, Энсиэли и на близлежащих островах среднего течения р. Лены. Водяная полевка в основном встречается на островах р. Лены, а в долинах и на коренном берегу грызуна практически нет. Обнаружены небольшие поселения в долине «Туймаада», в районе с. Тулагино местности оз. Усун-Эбэ, 202-м микрорайоне г. Якутска, в районе «Лодочной станции», на островах Хатыстыр 1 и 2, и на острове Улу-Ары Хатасского наслега. В Хангаласском районе на островах: Саты-Талах, Табысханнах, Ынах-Арыта наслега Тэхтюр и в Намском районе на островах: Берелех, Кенели, Нирейник, Ус-Арына административной территории Хатырыкского наслега.

С весны и все лето зверек держится вблизи водоемов, по тихим речным заводям и старицам. Типичными местообитаниями этого вида на исследуемой территории в естественных ландшафтах долин среднего течения р. Лены, являются заболоченные осоково-пушицевые кочкарниковые луга по низким террасам, болота, пойменные озера с густой околородной и собственно водной растительностью из злаков, осок, хвощей и ивы. Крыса в течение теплого времени года находит защитные, кормовые и микроклиматические условия существования в этих местообитаниях.

Якутская водяная полевка устраивает норы и убежища разного типа: весенние, летние и зимовочные. Весенние и летние норы имеют значение защитных и выводковых, зимовочные — защитные и кормовые [Соломонов, 1973].

Летом она живет в простых норах, оканчивающихся гнездовой камерой, расположенной в 10–15 см от поверхности земли, прорытые ходы имеют овальную форму. При этом высота ходов больше их ширины. Зверек также поселяется и внутри болотных кочек или в выгнивших стволах, устраивая внутри них круглые гнезда из сухой травы [Млекопитающие Якутии, 1971; Попов, 1977].

В конце июля — начале августа водяные полевки переходят на места своих зимовок и начинают рыть зимовочные норы, которые отличаются от летних по своей структуре и коммуникациям. Они отличаются значительными размерами и наличием гнездовых камер, кладовых и местами для туалетов. Такие норы состоят из большого количества подземных ходов, расположенных в 1–2 этажа. Имеют многочисленные тупики и отнорки, которые идут в разные стороны, иногда вглубь до метра. Основное назначение этих нор — кормовое и защитное. Зимовочные норы устраивают на возвышенных гривах (по-местному «кырдал»), лугах, иногда под стогами или рулонами сена и обязательно вблизи кустарников. В этих местах крыса прокапывает длинные норы, к местам кормежки под землей, и выследить ее очень трудно. При этом на поверхности земли остаются холмики разного размера (кротовины), содержащие стебли трав и т. п. По кротовинам можно определить места жировки. Расположение зимовочных нор зависит от микрорельефа, гнездо-защитных и кормовых условий.

Из литературы известно, что водяные полевки могут и проявлять подснежную деятельность. Исследователями было замечено, что полевки начинают выходить на поверхность под снег во второй половине зимы. Начиная с конца февраля — начала марта и уже в апреле, по-видимому, большая часть популяции переходит к активному подснежному образу жизни.

Весной, после схода снегового покрова, зверьки живут еще в своих зимовочных норах. С середины мая полевки переходят из зимних стаций на берега водоемов. Роют неглубокие временные норы, поселяются в кочкарнике, устраивают на поверхности земли гнезда под кустами, наносами плавника и завалах хвороста. Такие ранневесенние убежища и неглубокие норы имеют защитное значение [Соломонов, 1980].

Питается водяная крыса в летний период в основном луговыми и сочными частями околводных и собственно водных растений. Срезанные стебли осок, тростника, стрелолиста и других растений она доставляет к берегу вплавь и поедает их на кормовых столиках — небольших утопанных площадках у уреза воды ( $n = 21$ ). Ее кормовой столик похож на столик ондатры, но меньших размеров. При изучении содержимого летних кормовых столиков водяной крысы можно заметить, что этот зверек, как и ондатра, объедает лишь нижнюю беловатую часть стеблей, наиболее сочную и нежную.

В питании полевок, обитающих в прибрежной полосе озер, ведущее значение имеют более 10 видов злаков и осок, в качестве дополнительного корма используются еще столько же видов травянистых и кустарниковых растений. Наиболее широкий спектр кормов — от 30 до 40 видов — имеют полевки, обитающие вдоль береговой линии стариц, протоков и заводях (табл. 1). Это связано с большим разнообразием видового состава растительности этих типов местообитаний. Ближе к осени в их питании зеленые вегетативные части растений постепенно заменяются корнями и корневищами.

Несколько позднее они приступают к заготовке зимних запасов. Зимой и ранней весной питаются главным образом подземными частями травянистых растений, а также корой некоторых кустарников. В течение этих месяцев зеленые корма потребляются в незначительном количестве. Из литературных данных известно, что иногда водяная полевка поедает насекомых, моллюсков, маленьких рыбок [Млекопитающие Якутии, 1971; Соломонов, 1980].

Потребность грызуна в животных кормах можно объяснить недостатком в сухих растениях некоторых жизненно важных микроэлементов, которые, как известно, в большом количестве содержатся в организмах насекомых и животных. И является важным приспособлением вида к суровости и длительности зимнего периода существования и необходимой предпосылкой для нормального воспроизводства.

Общеизвестно, что колебания численности животных происходят под влиянием многих факторов среды обитания. Основным фактором, лимитирующим размножение островных микропопуляций зверька, видимо, являются паводки, которые неблагоприятно отражаются на численности, значительная часть животных в период наводнения физически не участвует в процессе воспроизводства, другая гибнет по различным причинам. Так как пойменные местообитания регулярно затопляются в период весенних и летних паводков, зверьки вынуждены переселяться на открытые возвышенные и остепненные незаливаемые участки — гривы, заросли ивняка и завалы, где они переживают паводки, поедая кору и почки ив. На открытых местах также увеличивает пресс со стороны хищников.

Таблица 1

Список кормовых растений водяной полевки Средней Лены  
(наши данные)

№	Вид	Встречаемость на кормовых столиках
	Осока изящная — <i>Carex delicate</i> C.B. Clarke.	+++
	Осока вилюйская — <i>Carex wiluica</i> Meinsh.	+++
	Осока носатая — <i>Carex rostrata</i> Stokes.	++
	Осока пузырчатая — <i>Carex vesicaria</i> L.	++
	Хвощ речной — <i>Equisetum fluviatile</i> L.	+++
	Хвощ полевой — <i>Equisetum arvense</i> L.	+++
	Аир болотный — <i>Acorus calamus</i> L.	+++
	Камыш озерный — <i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla.	++
	Бекмания восточная — <i>Beckmannia syzigachne</i> Fern.	++
	Вахта трехлистная — <i>Menyanthes trifoliata</i> L.	+
	Водяная сосенка — <i>Hippuris vulgaris</i> L.	+
	Калужница болотная — <i>Caltha palustris</i> L.	++
	Лисохвост вздутый — <i>Alopecurus arundinaceus</i> Poir.	++
	Мытник — <i>Pedicularis</i> L.	++
	Поручейник — <i>Sium</i> L.	++
	Рогоз широколистный — <i>Typha latifolia</i> L.	+++
	Тростник обыкновенный — <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	+++
	Тростянка овсяницеvidная — <i>Scolochloa festucacea</i> (Willd.) Link.	++
	Герань луговая — <i>Geranium pratense</i> L.	+
	Лапчатка гусиная — <i>Potentilla anserina</i> L.	+++
	Лапчатка вилчатая — <i>Potentilla bifurca</i> L.	+
	Кровохлебка аптечная — <i>Sanguisorba officinalis</i> L.	++
	Крестовник Якова — <i>Senecio jacobaea</i> L.	+
	Крестовник болотный — <i>Senecio paludosus</i> L.	++
	Одуванчик — <i>Taraxacum</i> F.H. Wigg.	+
	Полевица якутская — <i>Agrostis jacutica</i> Schishk.	+
	Подмаренник северный — <i>Galium boreale</i> L.	+
	Полынь — <i>Artemisia</i> L.	+
	Подорожник большой — <i>Plantago major</i> L.	++
	Пырей ползучий — <i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski.	++
	Тысячелистник — <i>Achillea</i> L.	+
	Ячмень короткоостистый — <i>Hordeum brevisublatum</i> (Trin.) Link.	++
	Шлемник — <i>Scutellaria</i> L.	+
	Береза — <i>Betula</i> L.	+
	Ива — <i>Salix</i> L.	+

Встречаемость на кормовых столиках: +++ — часто, ++ — средне, + — редко.

По мере снижения уровня паводковых вод происходит переселение зверьков в прибрежные биотопы. Весеннее спаривание полевки, по литературным данным и нашим наблюдениям, происходит между первыми — двадцатыми числами мая. По нашему мнению, период полового созревания и размножения крыс попадает в период разлива р. Лены, что сказывается на низком уровне рождаемости и численности островных микропопуляций грызуна.

О снижении численности зверька писали и пишут многие исследователи. По данным В. Т. Седалищева и В. А. Однокурцева [2007], численность водяной полевки была самой высокой в 1970 г., когда она достигала на старицах и озерах в пределах г. Якутска 35 жилых нор на 1 га, в ивняках с травянистым покрытием этот показатель составил 17,5, а на разнотравном лугу — 6,4. Аналогичная численность водяной полевки была в окрестностях местности Ойбес озеро Табага в 3 км от пос. Владимировка.

Ондатра на старицах в 1970 г. встречалась редко. Местами на 1 км береговой линии приходилось 0,1 и 0,7 семьи. На озере Табага не было учтено ни одной. Однако в 1986–1990 гг. число семей ондатры на озере составило 0,9–1,2 и 1,9 на 1 км береговой линии. Зато водяная полевка исчезла, и лишь местами остались небольшие мозаичные поселения. В 2001–2002 гг. плотность населения ондатры на старицах составила 0,9–1,3 и 2,1 семьи на 1 км береговой линии. Эти показатели не являются максимальными. Численность водяной полевки была низкой — на участке, протяженностью 15 км хода, было учтено всего 6 жилых нор, т. е. 0,4 норы на 1 га. По результатам наших исследований 2010–2016 гг., в этой местности не зарегистрировано ни одной жилой норы водяной полевки.

Подобные материалы были ранее получены М. Я. Марвиным [1959] после акклиматизации ондатры в условиях Карелии.

### **Заключение**

В результате сопоставления данных по местообитанию и комплексного анализа современной экологии водяной полевки мы можем предположить формирование новых биоценологических связей в процессе пищевых, пространственных и социальных взаимоотношений водяной полевки и акклиматизированной ондатры в виде конкуренции в биогеоценозах Центральной Якутии. Оценка географического и стациального распределения грызунов позволяет на конкретных примерах оценить состояние и стабильность динамики численности популяций этих видов.

По результатам исследований численности и регистрации местообитания полевки и ондатры можно предположить, что последний как грызун с более активной экологической позицией, территориальный вид (семейные участки), превосходящий своего собрата в размерах и агрессивности, по-видимому, вытеснил водяную полевку с типичных местообитаний на острова р. Лены.

В настоящее время некогда многочисленный вид *A. terrestris* претерпевает уже несколько десятилетий спад численности в местах своего традиционного существования. Возможно, здесь сработал механизм конкурентного исключения закона Гаузе.

В законе G. F. Gause [1934] говорится, что два вида живых организмов не могут существовать на одной и той же территории, если их экологические потребности одинаковы или, говоря иными словами, они занимают одну экологическую нишу. То есть два близкородственных вида не могут занимать одну и ту же экологическую нишу.



По-видимому, этот закон проявился в естественных условиях Центральной Якутии после акклиматизации *Ondatra zibethica* в экосистемы республики (1930–1932 гг.). Здесь несомненно произошло перекрывание экологических ниш, которое возникает, если два вида при совместном обитании используют одни и те же ресурсы и территорию. Перекрывание может быть полным (активная конкуренция) или частичным (пассивная конкуренция), по одному или нескольким параметрам экологической ниши.

В летний период в трофической сфере между водяной полевкой и ондатрой увеличивается конкуренция вдоль береговой линии и акватории водоема (рис. 1).

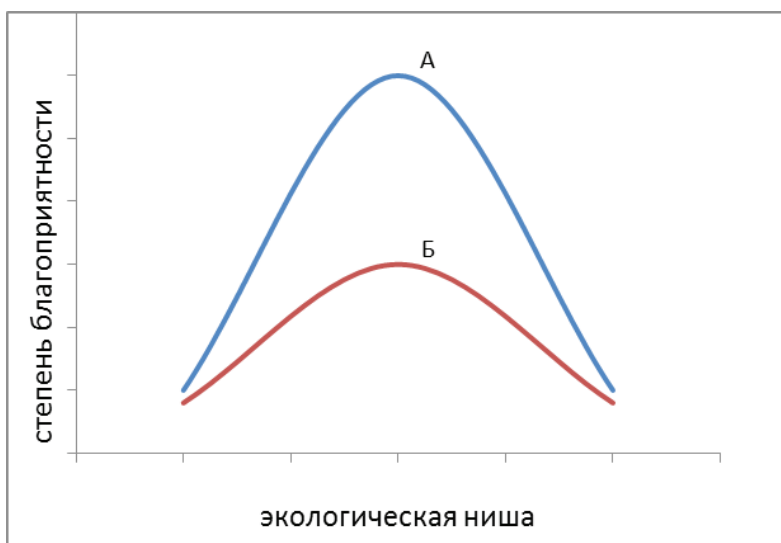


Рис. 1. Экологическая ниша активная конкуренция (по Гаузе, 1934)  
А — ондатра; Б — водяная полевка — ЛЕТО

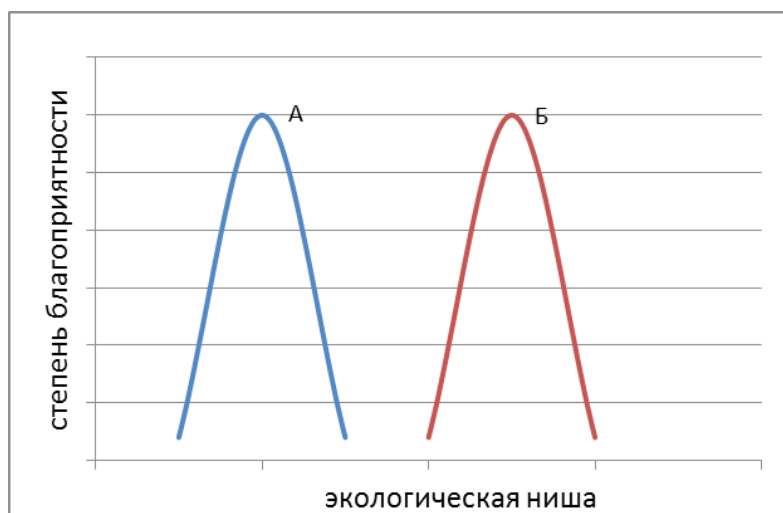


Рис. 2. Экологическая ниша пассивная конкуренция  
А — Ондатра; Б — Водяная-полевка — ЗИМА

В это время года у данных видов протекает период размножения и выкармливание молодняка. Для аборигенного вида фактором беспокойства, несомненно, является вид интродуцент. Общеизвестно, что ондатра — территориальный вид со своим семейным участком — нетерпима к чужакам, даже после появления второго потомства она прогоняет первый помёт со своего семейного участка, на зиму остается только с последним пометом.

По нашему мнению, это отражается на современном состоянии численности популяции водяной полевки. Однако осенью и зимой они занимают места с различными экологическими условиями (рис. 2). Поэтому конкурентные отношения с ондатрой весьма слабы и могут проявиться в годы высокой численности.

Таким образом, в летний период возникает активная конкуренция в трофической сфере в околководных стациях между этими видами. А в зимний период конкуренции между видами практически не существует. Так как они зимуют в различных биотопах [Gause, 1934].

Однако есть еще не изученная сторона экологии вида вселенца *O. zibethica*. Возможно, интродуцент является носителем парвовируса, патогенного аборигенным видам. Парвовирусы относятся к одним из самых мелких вирусов (от латинского *parvum* — маленький), широко распространенных в природе. В самостоятельное семейство они выделены в 1973 г. и в настоящее время известно более 50 вирусов, патогенных для млекопитающих, птиц и насекомых [Cossart et al., 1975].

#### Литература

1. Марвин М. Я. Млекопитающие Карелии. Петрозаводск: Гос. изд-во Карел. ССР, 1959. 236 с.
2. Млекопитающие Якутии. М.: Наука, 1971. 659 с.
3. Соломонов Н. Г. Экология водяной полевки в Якутии. Новосибирск: Наука, 1980. 136 с.
4. Чибыев В. Ю. Ондатра аласных экосистем Лено-Амгинского междуречья. Якутск: Изд-во Якут. гос. ун-та. 2010. 132 с.
5. Чибыев В. Ю. Грызуны таежно-аласных экосистем Лено-Амгинского междуречья. Якутск: СМИК-Мастер. Полиграфия, 2016. 136 с.
6. Скалон В. Н. Речной бобр Северной Азии. М.: Изд-во МОИП, 1951. 208 с.
7. Боескоров Г., Агаджанян А. К. Речной бобр в позднем плейстоцене и голоцене Якутии // Редкие виды млекопитающих России и сопредельных территорий. М.: Изд-во Россельхозакадемии, 1999. С. 54–61.
8. Новиков Г. А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. М.: Советская наука, 1953. 502 с.
9. Корсаков Г. К. Количественный учет ондатры в лесостепи Западной Сибири и зависимость ее численности от водного режима озер // Ресурсы фауны промысловых зверей в СССР и их учет. М.: Изд-во АН СССР, 1963. С. 187–190.
10. Ралль Ю. М. Методы полевого изучения грызунов и борьба с ними. Ростов-на-Дону: Ростиздат, 1947. 157 с.
11. Соломонов Н. Г. Очерки популяционной экологии грызунов и зайца-беляка в Центральной Якутии. Якутск: Кн. изд-во, 1973. 248 с.
12. Попов М. К. Определитель млекопитающих Якутии. Новосибирск: Наука, 1977. 424 с.
13. Москвитина Н. С., Сучкова Н. Г. Млекопитающие Томского Приобья и способы их изучения: учебное пособие. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1988. 185 с.



14. Седалищев В. Т., Однокурцев В. А. Биоценологические связи ондатры (*Ondatra zibethica* L., 1766) долины Средней Лены // Териофауна России и со придельных территорий: материалы международного совещания. М., 2007. С. 440.
15. Gause G. F. *The Struggle for Existence*. Baltimore, 1934.
16. Cossart Y. E., Field A. M., Cant B., Widdows D. *Parvovirus — like particles in human sera* // Lancet. 1975. Vol. 11, no. 1. P. 72–73.

ECOLOGY OF THE EUROPEAN WATER VOLE (*ARVICOLA TERRESTRIS* L.):  
A CASE STUDY OF THE MIDDLE LENA RIVER

V. Yu. Chibyeu

*Vadim Yu. Chibyeu*

Cand. Sci. (Biol.),

Ammosov North-Eastern Federal University

48 Kulakovskogo St., Yakutsk 677000, the Republic of Sakha (Yakutia), Russia

E-mail: midav\_64@mail.ru

The article presents the materials of studying *Arvicola terrestris* on the territory of the middle Lena River, where human activity aimed at enriching the commercial species contributed to the development of new interspecific relations after the acclimatization of *Ondatra zibethica*. The populations of these species in interaction with each other and with the environment transformed by humans are a dynamic natural system, in light of this the study of relationships and patterns in this system is of particular scientific interest.

The modern fauna of semiaquatic rodents of Central Yakutia was formed after the 1940s as a result of *Ondatra zibethica* acclimatization. The native species that inhabit the river and procure food in the adjacent biotopes are *Arvicola terrestris* and *Microtus oeconomus*, which by their nature and attachment to the water body are amongst the inhabitants adapted to the near-water existence like the introduced muskrat. All of these species are potential competitors to each other. However, the muskrat as a larger and more aggressive species can intensively put out other species from these stations.

Previously numerous species of *Arvicola terrestris* has been declining in its traditional habitats since the beginning of the 1980s. Consideration of the geographic and statistical distribution of these animals makes it possible to assess with concrete examples the state and stability of of the population dynamics of this species.

The muskrat as a rodent with more active ecological position and a territorial species (family plots), surpassing its counterpart in size and aggressiveness, apparently displaced it from its habitats. M. Ya. Marvin [1959] previously published the reliable materials after the acclimatization of muskrat in Karelia.

As a result of comparing the habitat data and a comprehensive analysis of the ecology of the European water vole, we can assume the development of new biocenotic relationships between the European water vole and the acclimatized muskrat in the form of competition for food and territory in the biogeocenoses of Central Yakutia.

*Keywords:* *Arvicola terrestris* L.; *Ondatra zibethica* L.; the semiaquatic; rodents; biotope; station; hole; shelters; food habit; plants; cereals; population; mating.