



Учредитель  
ФГБОУ ВПО «Бурятский государственный университет»

ВЕСТНИК  
БУРЯТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА

Издается с 1997 г.

Выходит 15 раз в год

Выпуск 4а/2015

**БИОЛОГИЯ, ГЕОГРАФИЯ**

*Журнал включен Высшей аттестационной комиссией в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук*

Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС77-36152 от 06 мая  
2009 г. Федеральная служба по  
надзору в сфере связи, информа-  
ционных технологий и массовых  
коммуникаций (Роскомнадзор)

Адрес редакции  
670000, г. Улан-Удэ,  
ул. Смолина, 24а  
E-mail: decspf@mail.ru

Адрес издателя  
670000, г. Улан-Удэ,  
ул. Смолина, 24а  
E-mail: riobsu@gmail.com

Редактор *Е. П. Евдокимова*  
Компьютерная верстка  
*Т. А. Олоевой*

Подписано в печать 24.06.15.  
Формат 60 x 84 1/8.  
Уч.-изд. л. 7,36.  
Усл. печ. л. 10,46.  
Тираж 1000. Заказ 169.  
Дата выхода в свет 24.06.15.  
Цена свободная.

Отпечатано в типографии  
Издательства БГУ  
670000, г. Улан-Удэ,  
ул. Сухэ-Батора, 3а

*Редакционный совет «Вестника БГУ»*

*Н. И. Мошкин*, д-р техн. наук, проф., и. о. ректора Бурятского государственного университета (председатель); *А. В. Номоев*, д-р физ.-мат. наук, доц., проректор по НИР (зам. председателя); *П. А. Минакир*, д-р экон. наук, акад. РАН; *М. Р. Бакланов*, д-р хим. наук, проф. (Бельгия); *П. Ю. Саух*, д-р филос. наук, проф. (Украина); *С. Н. Васильев*, д-р физ.-мат. наук, академик РАН; *И. А. Тайманов*, д-р физ.-мат. наук, акад. РАН; *К. Цецура*, д-р философии по коммуникации и связям с общественностью, проф. Университета Оклахомы (США); *Оде Сесилия*, проф. (Нидерланды); *Ван Яминь*, проф., декан факультета русского языка Института иностранных языков Восточно-Китайского пед. университета (Китай); *Г. Ц. Дамбаев*, д-р мед. наук, проф., чл.-кор. РАН; *О. В. Матыцин*, д-р пед. наук, проф., чл.-кор. РАО, президент Российского студенческого союза, президент РГАФК

*Редакционная коллегия выпуска*

*Д. Д. Максарова*, д-р биол. наук, доцент (главный редактор); *А. Б. Иметхенов*, д-р геогр. наук, проф. (зам. гл. редактора); *А. Б. Гулгенова*, канд. биол. наук (отв. секретарь); *Е. Ж. Гармаев*, д-р геогр. наук, проф.; *А. Н. Гладинов*, канд. геогр. наук, доц.; *Б. О. Гомбоев*, д-р геогр. наук, проф.; *Ц. З. Доржиев*, д-р биол. наук, проф.; *Э. Н. Елаев*, д-р биол. наук, проф.; *Б. Б. Намзалов*, д-р биол. наук, проф.; *Б. Б. Намсараев*, д-р биол. наук, проф.; *К. Ш. Шагжиев*, д-р геогр. наук, проф.



---

# БИОЛОГИЯ

УДК 574.2

DOI: 10.18097/1994-0866-2015-0-4a-3-9

## **ШИЛОКЛЮВКА *Recurvirosta avosetta* Linnaeus, 1758 НА СЕВЕРНОЙ ПЕРИФЕРИИ АРЕАЛА**

© **Бадмасва Евгения Николаевна**

кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии и экологии  
Бурятского государственного университета  
Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а  
E-mail: calidris03@gmail.com

Шилоклювка *Recurvirostra avosetta* Linnaeus, 1758 — редкий, перелетный, гнездящийся вид для Байкальского региона. Спорадичность распространения, пульсация границ и тенденция к расширению ареала в северном направлении обуславливают современное состояние крайних популяций этого вида, представляющих несомненный интерес. Учеты проводились при пеших маршрутных и автомобильных обследованиях водоемов в ходе миграций водно-болотных птиц по озерам Боргойской (Верхнее Белое, Нижнее Белое, Каменный ключ), Оронгойской (Белое, Хурэ-Нуур) долин в период с 2002 по 2015 г. Экологию гнездования вида изучали на примере небольшой колонии на северо-восточной стороне озера Нижнее Белое. Описано 46 гнезд и 105 яиц шилоклювки. Весенний пролет с первой декады апреля и до первой декады июня. Сроки яйцекладки — со второй декады мая по вторую декаду июня. Средняя величина кладки составила 2,8 яйца. Успешность гнездования шилоклювки составила 40 %. Проклев птенцов начинается с 16–17 июня и продолжается до начала июля. Осенний пролет не выражен — встречаются небольшие стайки с начала и до середины августа. Численность шилоклювки не стабильна как по годам, так и по сезонам. Размножение шилоклювки по степным озерам Юго-Западного Забайкалья имеет свои особенности, связанные с растянутыми сроками и низкой успешностью гнездования. Хозяйственная деятельность человека, воздействие хищников, а также непостоянность климатических и гидрологических условий определяют сезонные колебания гнездовой численности шилоклювки. Есть угроза уничтожения единственно известной колонии шилоклювки на озере Нижнее Белое в связи с распашкой территории. Вид занесен в Красную книгу Бурятии и России. Необходимы специальные меры охраны и мониторинг.

**Ключевые слова:** шилоклювка, *Recurvirosta avosetta* Linnaeus, 1758, экология гнездования, северная периферия ареала.

## **AVOCET *RECURVIROSTA AVOSETTA* LINNAEUS, 1758 IN THE NORTHERN AREA**

***Badmaeva Yevgenia N.***

PhD in biology, A/ Professor, department of Zoology and ecology  
Buryat State University  
24A, Smolina str., 670000, Russia

Pied Avocet *Recurvirostra avosetta* Linnaeus, 1758 — rare breeding species for the Baikal region. Sporadically distribution, surge boundaries and the tendency to extension of the area in a northerly direction cause the modern state of extreme populations of this species, represents doubtless interest. The counts were conducted during the Hiking route and road surveys of reservoirs during migration of waterbirds on the lakes Borgoickoi (Upper White, Lower White, Stone key) Orengoyskoye (White, Jura Nuur) in the period from 2002 to 2015. The nesting ecology of the species studied on the example of a small colony on the North-Eastern side of the lake Bottom is White. Described 46 nests and 105 eggs of Avocet. Spring migration since the first decade of April until the first decade of June. The timing of oviposition is from the second decade of may to the second decade of June. The average value of the masonry was 2.8 eggs. The success of the nesting Avocet was 40 %. Procli Chicks starts with 16–17 June and continues until early July. The autumn migration is not expressed — see small flocks since the early to mid-

August. The number of Avocet unstable over years and seasons. Reproduction of Avocet on steppe lakes in southwestern Transbaikalia has its own characteristics associated with stretched deadlines and low nesting success. Human economic activity, the impact of predators, as well as the transient climatic and hydrological conditions, determine seasonal fluctuations in nesting numbers of Avocet. There is a direct threat to the destruction of the only known colony of Avocet on the lake Bottom White in connection with the plowing area. Species listed in the Red book of Buryatia and Russia. Necessary special measures of protection and monitoring.

**Keywords:** Avocet, *Recurvirostra avosetta* Linnaeus, 1758, breeding ecology of Northern periphery of the range.

**Введение.** Шилоклювка в Западном Забайкалье носит статус редкого, перелетного, гнездящегося вида. Имеющаяся информация и сведения о биологии и экологии шилоклювки за период орнитологических исследований в регионе носит отрывочный характер.

Современный ареал шилоклювки простирается от западных границ России до юго-восточного Забайкалья широкой полосой в западной части — между восточным Приазовьем и долиной Волги до 49-й, в Западной Сибири до 55-й параллели, до Торейской котловины на востоке, включая Минусинскую котловину и Тыву. Вне России ареал охватывает: южные побережья Швеции, Балтийского моря, — от устья Одера до Дании, Голландии и Бельгии, атлантическое и средиземноморское побережья Франции, Пиренейский полуостров, Австрию, Чехию, Словакию, восточное побережье Адриатического моря, Украину, Малую и Среднюю Азию, Казахстан, Афганистан, Западную Индию, Монголию, Китай, Северную, Восточную и Южную Африку [Степанян, 1990].

В Западном Забайкалье вид находится на северной периферии ареала [Доржиев и др., 1999; 2003; 2011]. Северная граница ареала шилоклювки здесь простирается цепью степных содовых озер Баргузинской, Оронгойской и Боргойской котловин.

Самые первые упоминания о шилоклювке в Забайкалье как о пролетном виде мы находим в работе В. С. Моллесона [1896 г.], который отмечал отдельные особи на степных озерах Боргойской котловины с небольшими болотцами. В Кяхтинском краеведческом музее имеется тушка шилоклювки, добытой 18 июля 1929 г. П. П. Обуховым и П. С. Михно на Киранском соленом озере в 30 км к востоку от Кяхты [Доржиев и др., 1990].

Позднее в летний период их наблюдали на озерах Боргойской котловины 24–25 июня 1966 г. и 11 июля 1967 г. [Измайлов И. В., Боровицкая Г. К., 1973]. В 1998 г. с 20 апреля по 2 мая шилоклювок отмечали как обычных птиц на озерах Киран, Торм, Верхнее и Нижнее Белое [Доржиев и др., 1998].

В Прибайкалье неоднократные встречи регистрировались с 1966 по 1973 г. в устье Верхняя Ангара [Толчин, Заступов, Сонин, 1977]; в июле 1979 г. в Южном Прибайкалье — в дельте р. Селенга [Мельников, 2000; Фефелов и др., 2001]. В 2000 г. зарегистрирован случай успешного размножения их на очистных сооружениях города Усолье-Сибирское [Саловаров, Кузнецова, 2000]. В качестве пролетного вида на юге Байкала ее выделил А. А. Васильченко [1987].

В последние десятилетия шилоклювка впервые отмечена на гнездовье на соленых и солоноватых озерах Боргойской, Оронгойской котловин в Юго-Западном Забайкалье и на Харамодунских озерах Баргузинской котловины в Северо-Восточном Прибайкалье. Впервые на гнездовье шилоклювка найдена в начале июля 1999 г. на озерах Верхнее и Нижнее Белое. На Верхнем Белом было отмечено 19 взрослых особей и семь выводков. На озере Нижнее Белое было зарегистрировано около 30 взрослых шилоклювок. Многие пары были с птенцами, но число их подсчитать не удалось. Данная находка шилоклювок с птенцами является первым достоверным фактом гнездования этого вида в Юго-Западном Забайкалье [Доржиев, Х. Сигл, Дашанимаев, 1999]. Позднее была описана колония шилоклювок на озере Нижнее Белое, ежегодно гнездящаяся здесь небольшим числом в 25–30 гнезд [Бадмаева, 2004; 2006].

Спорадичность распространения, пульсация границ и тенденция к расширению ареала в северном направлении обуславливают современное состояние крайних популяций этого вида, представляющих несомненный интерес. В целом шилоклювка как вид в последние десятилетия имеет тенденцию к расширению ареала и подъему численности.

**Материал и методы.** Учеты проводились при пеших маршрутных и автомобильных обследованиях водоемов в ходе миграций водно-болотных птиц по озерам Боргойской (Верхнее Белое, Нижнее Белое, Каменный ключ), Оронгойской (Белое, Хурэ-Нуур) котловин в период с 2002 по 2015 г. Озера Верхнее Белое, Нижнее Белое, Каменный ключ располагаются в Боргойской котловине у северо-восточных отрогов Джидинского хребта (50°40' с.ш. и 105° 50' в. д. на отметке 606 м над ур. м.). Всего проведено 178 учетов по озерам Боргойской и Оронгойской котловин.

Экологию гнездования вида изучали на примере небольшой колонии на северо-восточной стороне озера Нижнее Белое. Также в описание вошли одиночные гнезда и группы гнезд в 2–3 кладки на озерах Верхнее Белое, Хурэ-Нуурв период с 1999 по 2012 г. Морфометрическому анализу и описанию подвергнуто всего 46 гнезд с кладками. Ооморфологические параметры сняты со 105 яиц шилоклювки. Линейные параметры яиц измерялись с помощью штангенциркуля.

**Результаты и обсуждение.** В ходе проведенных работ были получены следующие результаты.

*Сроки миграции.* Первые особи шилоклювок на весеннем пролете на степных озерах Боргойской котловины отмечаются в первой декаде апреля. Пролет продолжается до первой декады июня. Массовый пролет наблюдается до середины мая. Сроки прилета шилоклювки на места гнездования тесно связаны с наличием и доступностью подходящего корма. Это зависит от появления проталин на степных участках и открытой воды в озерах. Осенний пролет ярко не выражен. С первой декады до конца второй декады августа на Нижнем Белом озере зарегистрированы небольшие стайки — от 3 до 18–26 особей. Позднее они больше не встречались. К концу августа их встречи весьма редкие и единичные, а в сентябре вовсе не обнаружены.

Численность шилоклювки не стабильна как по годам, так и по сезонам. Постоянно по прилету и до осенних кочевок их регистрируют только на озерах Боргойской котловины — Верхнее и Нижнее Белое. На озерах Оронгойской котловины в отдельные годы мы их не наблюдали вообще. Постоянно на гнездовье они опускаются только на озера Верхнее и Нижнее Белое. На всех остальных — sporadически одиночными гнездами или группами по 2–3 кладки. На озере Нижнее Белое ежегодно за период 2002–2008 гг. на одном и том же месте с северо-восточного побережья размещается колония шилоклювок в составе 18–32 гнезд. При абсолютном учете птичьи численность всегда варьирует. Максимальное количество одновременно учтенных птиц составила в первой декаде августа 2005 г. 46 особей.

Численность шилоклювки на модельном озере Нижнее Белое варьирует по площади пригодных местообитаний в течение календарного лета (ос/10 га б. л.) и в среднем составляет: в июне — 2,7; в июле — 3,2; в августе — 4,07. Численность шилоклювок в Юго-Западном Забайкалье в пересчете особей на единицу площади в 10 га по береговой линии мелководий и грязевых отмелей соленых озер (Нижнее и Верхнее Белое, Каменный Ключ, Хуурэ-Нуур, Белое) в среднем составила 0,5 особи; по песчаным галечникам — 0,3 ос/10 га б. л.

*Местообитания.* Шилоклювка достаточно стенолюбивый вид, тяготеющий к открытым голым или со скудной растительностью солончаковым грязям и отмелям, прибрежным топким мелководьям степных озер. Почва во всех случаях вокруг озер солончаковая, покрыта белыми выцветами солей. Береговая линия озер в течение лета нестабильна и в жаркие дни участки здесь усыхают на несколько метров в глубь озера и растрескиваются, а в периоды дождей заливаются, становятся вновь топкими, что делает их труднодоступными для исследования. Такие участки за счет верхних слоев переувлажненного размягченного субстрата наиболее привлекательны как кормовые станции и места отдыха для разных видов куликов. Лужицы и мелководья с илистым дном быстрее прогреваются и привлекают различных беспозвоночных. Растительный покров на таких участках, как правило, скуден и фрагментарен или вообще отсутствует. Сгонно-нагонные признаки на мелководьях выражены слабо. К концу июня мелководья вокруг берегов озер затягиваются желто-зеленой пленкой цианобактериальных матов и ила.

На обследуемых озерах шилоклювка гнездится вдоль береговой линии на песчаных или высохших грязевых отмелях с редкими солянками. Причем иногда гнезда располагаются на абсолютно голых участках, сплошь покрытых белыми выцветами солей.

*Гнездование.* Эффективность гнездования также служит одним из факторов динамики численности популяции птиц. Шилоклювки прилетают на места гнездования, сохраняя еще некоторые остатки зимнего оперения. Шилоклювки моногамны, к размножению приступают начиная с конца второго года жизни. На пары разбиваются по прилету и занимают гнездовые местообитания. На Нижнем Белом озере шилоклювки ежегодно гнездятся небольшой колонией в среднем в 25 гнезд. Открытость местности обеспечивает им лучший обзор и возможность незамедлительно покинуть гнездо в случае возникновения опасности. В выборе мест глубина водоема, видимо, большой роли не играет, так как они неплохо плавают, хотя наличие пологих берегов обязательно. Степень удаленности гнезд от уреза воды в период яйцекладки варьирует от 1 до 73 м.

Шилоклювки строят примитивные неоформленные гнезда. Видоспецифические особенности гнезд прослеживаются и на северной периферии ареала. Размеры гнезд шилоклювки (n=38): внешний диаметр (D) — 16,5 x 27,2; внутренний диаметр (d) — 8 x 14,6; глубина лотка (h) — 1,4 x 2 см. Шило-

клювки в качестве гнездовой ямки могут выбирать как естественные углубления микрорельефа, самостоятельно их углубляя и расширяя, так и остатки от старых отпечатков крупного рогатого скота, лошадей. В 2003–2006 гг. всего нами было обнаружено 8 гнезд с 1–3 яйцами в высохших отпечатках копыт коров.

В качестве строительного материала птицы обычно используют растения, которые они находят в непосредственной близости от гнезда: сухие остатки осок (10 %), солянок (36 %), перья (19 %), ил (10 %), корешки злаков, пырея (22 %) и комочки соли. Лоток выстилается более мягким материалом, мелкими сухими остатками растений, иногда в выстилке встречаются перья, камешки. Нередко шилоклювки готовят несколько гнездовых ямок, иногда на значительном удалении друг от друга. Гнездо в дальнейшем устраивается только в одной из них. В строительстве принимают участие оба партнера. Первое яйцо откладывается в еще недостроенное гнездо, его формирование и даже выстилка лотка продолжают во время насиживания. В кладке шилоклювок, как у многих куликов, по 4 яйца.

Глубина лотка меняется со временем. С начала строительства гнезда до выклева птенцов глубина лотка не является постоянной и неизменной величиной. Гнездовые ямки могут слегка подтопляться или резко усыхать. В процессе насиживания кладки гнездо невольно утаптывается насиживающей птицей, становится более плоским, и глубина лотка уменьшается. Гнезда шилоклювки, несмотря на свои размеры, со стороны малозаметны, даже на совершенно открытых, лишенных растительности участках солонцов. При приближении к гнезду кладку заметить нетрудно, так как яйца довольно крупные в сравнении с яйцами других куликов. Иногда встречались довольно необычные кладки (n=2). 26 июня 2003 г. на песчаном берегу озера Нижнее Белое, противоположном от колонии шилоклювок, были найдены две кладки с 1 яйцом в каждой. Они находились на значительном удалении друг от друга — в 15 и 6 м. от уреза воды. Причем каждое из них располагалось как бы «зарытым» в песок тупым концом вверх. Впоследствии (через 2 дня) ни яиц, ни остатков скорлупы обнаружить не удалось. В литературе аналогичных описаний не нашли.

Яйцекладка у шилоклювок, по нашим наблюдениям, проходит со второй декады мая по вторую декаду июня. 15–16 мая 2004 г. мы находили первые незавершенные кладки шилоклювки с 1–2 яйцами. Самое позднее свежее отложенное яйцо мы регистрировали 17 июня 2005 г. Проклев птенцов начинается с 16–17 июня и продолжается до начала июля. Самых поздних проклюнувшихся птенцов мы наблюдали 2 июля 2005 г. Эмбриогенез птенцов составляет 24–25 дней.

*Величина кладки.* У шилоклювки полная кладка состоит, как и у большинства куликов, в основном с вариациями от 1 до 6, из 4 яиц. Так, из 34 гнезд яиц обнаружено: 6 — в 1 гнезде, 5 — в 2 гнездах, 4 — в 14 гнездах, 3 — в 5 гнездах, 2 — в 5 гнездах, 1 — в 9 гнездах. Средние значения величины кладки у шилоклювки в различных частях ареала могут отличаться. В нашем случае средняя величина кладки составила 2,8 яйца. В орнитологической литературе нередко встречаются упоминания об откладке в одно гнездо несколькими (2–3) самками птиц шилоклювки [Черничко и др., 1988; Хохлов, 1998, Мищенко и др., 2000]. В таких случаях количество яиц в гнезде может достигать 8. Увеличенные кладки являются следствием высокой плотности гнездования птиц. Нами лишь однажды были встречены гнезда по 5 (n=2) и 6 (n=1) яиц.

*Оологические характеристики.* Форма яиц укороченно-грушевидная. Скорлупа гладкая, матовая. Окраска яиц охристо-оливкового цвета, темно-дымчатого фона скорлупы. Рисунок пятнистый, образован локальными пигментными отложениями, в виде размытых пятен и крапинок. По степени интенсивности пигментации рисунка скорлупы выделено два типа яиц: с редким (густота около 30 %) и густым рисунком (около 70 %).

Таблица 1

**Размеры яиц шилоклювки в Юго-Западном Забайкалье**

№	показатель	N	Lim	M ± m	σ	CV
1	Длина	105	30,7-56,9	50,29 ± 0,58	6,01	11,9
2	Диаметр	105	31-51,4	34,6 ± 0,39	4,1	8,17

Размеры яиц шилоклювки в разных регионах варьируют довольно значительно [Мищенко, 2000; Мельник, Гельд, Злотникова, 2015]. Размеры яиц шилоклювки в Юго-Западном Забайкалье по указанным параметрам несколько уступают, но остаются в пределах нормы реакции (табл. 1).

В период насиживания у шилоклювки наблюдаются определенные различия в реакции птиц на угрозу кладкам. В первые дни после откладки 1–2 яиц шилоклювки часто оставляют гнезда, но ненадолго. Практически всегда при возникновении угрозы все шилоклювки покидают гнезда. Если птица

сидит на гнезде, то покидает гнездо сразу же после того, как замечает движущийся объект. При этом не сразу взлетает с гнезда, а сначала тихо сходит на некоторое расстояние, как бы «пригнув» шею, обычно в сторону водоема. Ввиду достаточного расстояния между гнездами на гнездовых участках территориальные конфликты не наблюдали. В случае посещения колонии человеком на последней стадии насиживания шилоклювка демонстрирует широкий спектр поведенческих реакций. В 2004 г., в третьей декаде июня мы стали невольными наблюдателями активных демонстрационных защитных поз у шилоклювки — «выгибание шеи», «припадание к земле с расправленными крыльями», «волочение правого крыла по земле» — перед трактором, подошедшим к берегу. И это продолжалось до тех пор, пока трактор не уехал. Агрессивность территориальных демонстраций шилоклювок нарастает с течением инкубации и достигает пика во время вождения птенцов.

Успешность гнездования шилоклювки за период исследований нами зафиксирована на уровне 40 %. Гибель кладок была вызвана следующими причинами (от общего количества яиц): затопление мест гнездования — 20 %; вытаптывание крупным и мелким рогатым скотом — 25 %; разорение гнезд хищниками (вороны, бродячие собаки) — 15 %. Птенцы, обсохнув, еще некоторое время после выклева остаются в гнезде, затем оставляют гнездо, самостоятельно питаются и следуют за родителями, умело затаиваясь при опасности. Динамику роста и развития птенцов шилоклювки проследить пока не удалось, ввиду сложности их поиска в последующие дни и труднодоступности топких кормовых микростадий для исследователя.

На численность шилоклювки на степных озерах Юго-Западного Забайкалья оказывают влияние различные факторы, главные из которых — непостоянный уровень воды в водоемах, хозяйственная деятельность человека, воздействие хищников. Так как озеро Нижнее Белое располагается на территории совхоза «Боргойский», то обширные площади вокруг водоема распаханы и ежегодно обрабатываются. Часто агроценозы подходят очень близко к берегам озера со стороны расположения колонии шилоклювки. Есть прямая угроза уничтожения этой единственно известной колонии шилоклювки в Западном Забайкалье. Все эти факторы, а также непостоянность климатических и гидрологических условий определяют сезонные колебания гнездовой численности шилоклювки. Что касается мер охраны, то вид внесен со статусом III категории в последнее и предыдущие издания Красной книги Бурятии [Бадмаева, 2013] и охраняется в ГПБЗ регионального значения «Боргойский». Необходимы специальные меры охраны и мониторинг [Доржиев, Бадмаева, 2014].

**Заключение.** Распространение шилоклювки на северной периферии ареаласпорадичное — по отдельным указанным степным соленым озерам Юго-Западного Забайкалья. Численность вида подвержена резким колебаниям в периоды пребывания в гнездовых и кормовых стациях. Это напрямую связано с емкостью гнездовых местообитаний и их трансформацией, а также зависит от уровня режима водоема, прямой и косвенной деятельности человека. Размножение шилоклювки имеет свои особенности, связанные с растянутыми сроками миграции, гнездования и низкой эффективностью размножения.

### Литература

1. Бадмаева Е. Н. К экологии гнездования шилоклювки (*Recurvirostra avosetta*) в Юго-Западном Забайкалье // Тезисы докладов Сибирской зоологической конференции, посвященной 60-летию института систематики и экологии животных СО РАН (15–22 сентября 2004 г.). — Новосибирск: ИСиЭЖ СО РАН, 2004. — С. 219–220.
2. Бадмаева Е. Н. Кулики степных озер Юго-Западного Забайкалья // Сибирская орнитология. — Вып. 4. Вестник Бурятского университета. Специальная серия. — 2006. — С. 18–33.
3. Васильченко А. А. Птицы Хамар-Дабана. — Новосибирск: Наука, 1987. — 104 с.
4. Доржиев Ц. З., Сигл Х., Дашанимаев В. М. О летнем населении и новых гнездящихся птицах степных озер Юго-Западного Забайкалья // Вестник БГУ. Сер. 2. Биология. — 1999. — Вып. 2. — С. 52–65.
5. Доржиев Ц. З., Стив Мэйдж, Дашанимаев В. М. Гнездование ходулочника, залет малой кукушки и другие новые сведения о некоторых птицах Байкальского региона // Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии: материалы II Международной орнитологической конференции: в 2 ч. / отв. ред. Ц. З. Доржиев. — Улан-Удэ: Изд-во Бурятского университета, 2003. — Ч. 1. — С. 85–89.
6. Весенний пролет птиц в Юго-Западном Забайкалье / Ц. З. Доржиев [и др.] // Экосистемы Южного Забайкалья: история изучения, оценка и проблемы сохранения биоразнообразия. — Улан-Удэ, 1998. — С. 42–45.
7. Доржиев Ц. З. Птицы Байкальской Сибири: систематический состав, характер пребывания и территориальное размещение // Байкальский зоологический журнал. — 2011. — № 1. — С. 30–54.
8. Доржиев Ц. З., Бадмаева Е. Н. Боргойский заказник — уникальный участок отдыха пролетных водноболотных птиц в степях Юго-Западного Забайкалья // Особо охраняемые природные территории в сохранении

природно-культурного наследия Забайкалья и Монголии: труды национального парка «Алханай». — Вып. 2. — Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2014. — С. 106–115.

9. Каталог коллекции птиц Кяхтинского краеведческого музея / Ц. З. Доржиев [и др.] / отв. ред. Г. М. Хабаева. — Улан-Удэ: БНЦ СО АН СССР, 1990. — 72 с.

10. Измайлов И. В., Боровицкая Г. К. Птицы Юго-Западного Забайкалья. — Владимир, 1973. — 316 с.

11. Мельник О. Н., Гельд Т. А., Злотникова Т. В. Пространственно-территориальное размещение и гнездовая биология *Recurvirostra avosetta* Linnaeus, 1758 и *Larusichthyaetus Pallas*, 1773 (Aves, Charadriiformes) в условиях южной части Средней Сибири // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — № 3.

12. Мельников Ю. И. Новые материалы о фауне птиц дельты реки Селенги (Южный Байкал) // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. — 2000. — № 102. — С. 3–19.

13. Мищенко М. А., Ильяхов М. П., Хохлов А. Н. Экология размножения ходулочника и шилоклювки в Центральном Предкавказье. — Ставрополь: Изд-во СГУ, 2000. — С. 3–74.

14. Моллесон В. С. Краткие сведения о распространении птиц в окрестностях Троицкосавска // Протокол Троицко-Кяхтинского отделения РГО. — Иркутск, 1896. — № 4. — С. 27–46.

15. Саловаров В. О., Кузнецова Д. В. Гнездование шилоклювки *Recurvirostra avosetta* в Иркутской области // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. — 2000. — № 118. — С. 22.

16. Степанян Л. С. Конспект орнитологической фауны СССР. — М.: Наука, 1990. — 728 с.

17. Толчин В. А., Заступов В. П., Сонин В. Д. Материалы к познанию куликов Байкала // Орнитология. — М.: Изд-во МГУ, 1977. — Вып. 13. — С. 40–48.

18. Птицы дельты Селенги: фаунистическая сводка / И. В. Фёфелов [и др.] — Иркутск: Восточно-Сибирская издательская компания, 2001. — С. 123, 118–119.

19. К оологии некоторых птиц Ставрополя / А. Н. Хохлов [и др.] // Актуальные проблемы оологии: материалы Второй междунар. конф. стран СНГ. — Липецк, 1998. — С. 76.

20. Черничко И. И. Шилоклювка // Колониальные гидрофильные птицы юга Украины. Ржанкообразные. — Киев, 1988. — С. 119–164.

21. Шилоклювка *Recurvirostra avosetta* Linnaeus, 1758 / Красная книга Республики Бурятия: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов / М-во природ. ресурсов Респ. Бурятия, Ин-т общей и эксперимент. биологии СО РАН, Бурят. гос. ун-т; отв. ред. Н. М. Пронин; сост. Е. Н. Бадмаева [и др.]. — 3-е изд., перераб. и доп. — Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2013.

## References

1. Badmaeva E.N. K ehkologii gnezdovaniya shiloklyuvki (*Recurvirostra avosetta*) v yugo-zapadnom Zabajkal'e / E.N. Badmaeva // Sibirskaya zoologicheskaya konferentsiya. Tezisy dokladov vserossijskoj konferentsii, posvyashhennoj 60-letiyu Instituta sistematiki i ehkologii zhivotnykh SO RAN, 15-22 sentyabrya 2004 g. — Novosibirsk :ISiEHZH SO RAN, 2004. — S.219-220.

2. Badmaeva E.N. Kuliki stepnykh ozer YUgo-Zapadnogo Zabajkal'ya / E.N. Badmaeva / E.N. Badmaeva // Sibirskaya ornitologiya. — Vyp.4. / Vestnik Buryatskogo universiteta. Spetsial'naya seriya. — Ulan-Udeh: izd-vo Buryatskogo gosuniversiteta, 2006. — S.18-33.

3. Vasil'chenko A.A. Ptitsy KHamar-Dabana / A. A Vasil'chenko. — Novosibirsk : Nauka, 1987. — 104 s.

4. Dorzhiev TS.Z, Sigl KH, Dashanimaev V.M. O letnem naselenii i novykh gnezdyashhikhysya ptitsakh stepnykh ozer yugo-zapadnogo Zabajkal'ya // Vestnik BGU; Ser. 2: Biologiya, Vyp. 2.-Ulan-Udeh: Izd-vo BGU. — 1999. — S.52-65.

5. Dorzhiev TS.Z, Stiv Mehjdz, V.M. Dashanimaev. Gnezdovanie khodulochnika, zalet maloj kukushki i drugie novye svedeniya o nekotorykh ptitsakh Bajkal'skogo regiona // Sovremennye problemy ornitologii Sibiri i TSentral'noj Azii: Materialy II Mezhdunarodnoj ornitologicheskoy konferentsii. V 2-kh chastyakh. Otv. red. TS.Z. Dorzhiev. — Ulan-Udeh: Izd-vo Buryatskogo universiteta, 2003 g.-CH.1.— S.85–89.

6. Dorzhiev TS.Z. Vesennij prolet ptits v YUgo-Zapadnom Zabajkal'e / TS.Z. Dorzhiev [i dr.] // EHkosistemy YUzhnogo Zabajkal'ya: istoriya izucheniya, otsenka i problemy sokhraneniya bioraznoobraziya. — Ulan-Udeh, 1998. — S. 42-45.

7. Dorzhiev TS.Z. Ptitsy Bajkal'skoj Sibiri: sistematicheskij sostav, kharakter prebyvaniya i territorial'noe razmeshhenie // Bajkal.zool. zhurn., 2011. №1, — S. 30–54.

8. Dorzhiev TS.Z., Badmaeva E.N. Borgojskij zakaznik — unikal'nyj uchastok otdykha proletnykh vodnopolotnykh ptits v stepyakh YUgo-Zapadnogo Zabajkal'ya // Osobo okhranyaemye prirodnye territorii v sokhranении prirodno-kul'turnogo naslediya Zabajkal'ya i Mongolii: trudy natsional'nogo parka «Alkhanaj». Vyp. 2. — Ulan-Udeh: Izd-vo Buryatskogogosuniversiteta, 2014. S. 106–115.

9. Dorzhiev TS.Z., YUMov B.O., Kalinina L.N., Boronoeva G.I., Esheev V.E., Elaev EH.B. Katalog kollektсии ptits Kyakhtinskogo kraevedcheskogo muzeya. Otv. redaktor: k.b.n., dotsent G.M. KHabaeva. Ulan-Udeh BNTS SO AN SSSR, 1990 g. -72 s.

10. Izmajlov I.V., Borovitskaya G.K. Ptitsy YUgo-Zapadnogo Zabajkal'ya — Vladimir, 1973. — 316 s.

11. Mel'nik O.N., Gel'd T.A., Zlotnikova T.V. Prostranstvenno-territorial'noe razmeshhenie i gnezdovaya biologiya *Recurvirostra avosetta* Linnaeus, 1758 i *Larusichthyaetus Pallas*, 1773 (Aves, Charadriiformes) v usloviyakh yuzhnoj chasti CrednejCibiri // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. — 2015. — № 3.



12. Mel'nikov YU.I. Novye materialy o faune ptits del'ty reki Selengi (YUzhnyj Bajkal) / YU.I. Mel'nikov // Rus.ornitol. zhurn. EHkspress-vyp. — 2000. — № 102. — S. 3-19.
13. Mishhenko M.A. EHkologiya razmnozheniya khodulochnika i shiloklyuvki v Tsentral'nom Predkavkaz'e / M. A. Mishhenko, M. P. Il'yukh, A. N. KHokhlov. — Stavropol' : izd-vo SGU, 2000. — S. 3–74.
14. Molleson V.S. Kratkie svedeniya o rasprostranении ptits v okrestnostyakh Troitskosavska / V. S. Molleson // Protokol Troitsko-Kyakhtinskogo otdeleniya RGO. — Irkutsk, 1896. — №4. — S.27-46.
15. Salovarov V.O. Kuznetsova D.V. Gnezдование shiloklyuvki *Recurvirostraavosetta* Irkutskoj oblasti // Rus.ornitol. zh. EHkspress-vyp.-2000.- № 118.-S.22.
16. Stepanyan L.S. Konspekt ornitologicheskoy fauny SSSR. — M.: Nauka, 1990. — 728 s.
17. Tolchin V.A. Materialy k poznaniyu kulikov Bajkala / V.A. Tolchin, V.P. Zastupov, V.D. Sonin // Ornitologiya.— M: Izd-vo MGU, 1977. — Vyp. 13. — S. 40-48.
18. Fefelov I.V, Tupitsyn I.I, Podkovyrov V.A i dr. Ptitsy del'ty Selengi: faunisticheskaya svodka. — Irkutsk: ZAO «Vostochno-Sibirskaya izdatel'skaya kompaniya». — 2001. — S.123, 118-119.
19. KHokhlov A.N. K oologii nekotorykh ptits Stavropol'ya / A. N. KHokhlov [i dr.] // Aktual'nye problemy oologii : materialy vtoroj mezhdunar. konf. stran SNG. — Lipetsk, 1998. — S. 76.
20. CHernichko I.I. SHiloklyuvka / I. I. CHernichko // Kolonial'nye gidrofil'nye ptitsy yuga Ukrainy. Rzhankoobraznye. — Kiev, 1988. — S. 119-164.
21. SHiloklyuvka *Recurvirostaavosetta*Linnaeus, 1758 / Krasnaya kniga Respubliki Buryatiya: redkie i nakhodyashiesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy zhivotnykh, rastenij i gribov / M-vo prirod.resursovResp. Buryatiya, FGBUN «I-t obshhej i ehksperiment. biologii SO RAN», FGBOU VPO «Buryat. gos. un-t» ; otv. red. N. M. Pronin ; sost. E. N. Badmaeva [i dr.]. — 3-e izd., pererab. i dop. — Ulan-Udeh : Izd-vo Buryatskogo nauchnogo tsentra SO RAN, 2013.

УДК 391132

DOI: 10.18097/1994-0866-2015-0-4a-10-12

**МАКСИМАЛЬНАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ ФЕРМЕНТОВ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО АППАРАТА**© **Батоев Цыдып Жамсаранович**

доктор биологических наук, профессор, Бурятский государственный университет  
Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24 а  
E-mail: [batasz@mail.ru](mailto:batasz@mail.ru)

© **Батоева Татьяна Цыдыповна**

кандидат биологических наук, доцент, преподаватель ГАОУ «Республиканский базовый медицинский колледж им. Э. Р. Раднаева»  
Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Терешковой, 13  
E-mail: [batasz@mail.ru](mailto:batasz@mail.ru)

Максимальная концентрация ферментов поджелудочной железы, установленная в опытах на птицах, рассматривается как проявление периодической деятельности пищеварительного аппарата. Обсуждается роль периодической деятельности в переваривании отживших клеток кишечного эпителия и микроорганизмов, составляющих источник эндогенного питания.

**Ключевые слова:** поджелудочная железа, периодическая деятельность пищеварительного аппарата, эндогенное питание.

**MAXIMUM CONCENTRATION OF THE PANCREAS ENZYMES AND PERIODICAL ACTIVITY OF THE DIGESTIVE SYSTEM****Batoev Tsydyp. Zh.,**

DSc of Biology, professor, Buryat State University  
24-a, Smolina, 670000, Russia

**Batoeva Tatyana Ts.**

PhD in Biology, lecturer in State Autonomous Educational Institution «National Basic Medical College n. by A. R. Radnaev» 13, Tereshkova, 670000, Russia

Maximum concentration of the pancreas enzymes fixed in our experiments with birds fulfils a leading role in periodical activity of the digestive system. Maximum concentration of the pancreas enzymes provides a high level of died cells of the untestine mucose membrane and microorganisms hydrolyses intensifying endogenous nourishment processes of the organism.

**Key words:** pancreas, maximum concentrations of enzymes. periodic activity, endogenous nourishment processes.

**Введение.** В лаборатории И. П. Павлова [7] В. Н. Болдырев [5] впервые показал, что желудок голодающих собак совершает периодические сокращения в течение 15–20 минут, которые завершаются периодом покоя. Движения пустого желудка были названы голодной периодической деятельностью, а в последующем — периодической активностью органов пищеварения. В современных литературных источниках оно названо периодической деятельностью пищеварительного аппарата [4].

Причины и механизмы периодической деятельности до сих пор не установлены, не выявлен орган, деятельность которого обуславливает проявление периодической активности пищеварения.

**Цель исследования** — определение главного органа, детерминирующего периодическую деятельность, и связи с механизмами его функционирования.

**Методы исследования.** У птиц протоки поджелудочной железы и протоки желчевыделения впадают общую папиллу 12-перстной кишки, поэтому получение чистого панкреатического сока затруднено. Авторами была разработана методика получения чистого сока путем трансплантации протоков железы с образованием анастомоза, соединяющего отрезок кишки с пересаженным протоком с кишечником на внешней стороне брюшной стенки по Жилову [3].

Пищеварительная функция поджелудочной железы исследовалась на птицах: курах, утках, гусях — с фистулой протока. Регистрация объемов и активности ферментов панкреатического сока проводилась через каждые 30 минут. Анализ активности амилазы осуществлялся по Смит-Рое в модификации Батоева [1], протеазная — по уменьшению казеина [2].

Большое значение в изучении периодической активности имели опыты непрерывного наблюдения в течение полусуток: в дневное время — при обычном режиме кормления; в ночное — без дачи воды и корма и, особенно, во время полуторасуточного голодания.

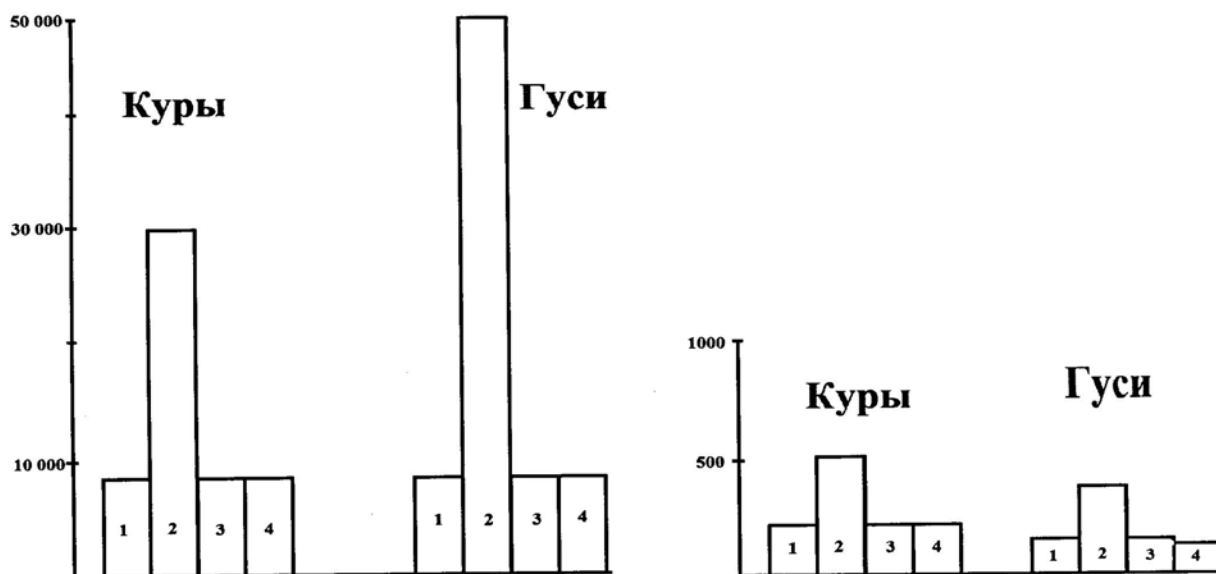
**Результаты исследования.** В исследованиях пищеварительной функции поджелудочной железы на фистульных курах, утках и гусях максимальные концентрации амилазы и протеаз наблюдались наиболее часто в условиях полуторасуточного голодания птиц. Случаи с максимальной концентрацией ферментов рассматриваются нами как проявление периодической деятельности органов пищеварения. Максимальная активность ферментов поджелудочной железы птиц представлена в таблице 1.

Таблица 1

**Максимальная концентрация ферментов панкреатического сока птиц и его среднесуточная активность**

№	Птицы	Амилаза в мг, мл /мин			Протеазы мг, мл/ мин		
		максимальная	средняя	≥ в раз	максимальная	средняя	≥ в раз
1	Куры	25000–30000	9300	2,5–3,0	1300–1500	532	2,4–2,8
2	Утки	20000–25000	8150	2,4–3,0	1500–1800	622	2,3–2,9
3	Гуси	45000–50000	16360	2,1–3,0	600–750	250	2,4–3,0

Данные свидетельствуют, что максимальная активность амилазы и протеаз превосходит в 3 раза их среднесуточную концентрацию. Анализ данных активности ферментов в местах синтеза и выделения свидетельствует об исключительно высоком уровне их содержания во время периодической деятельности органов пищеварения (рис.).



**Рис.** Активность ферментов поджелудочной железы в местах образования и выделения  
1 — в среднесуточном объеме сока; 2 — максимальная концентрация; 3 — в гомогенате;  
4 — через 1 час после утреннего кормления

Данные свидетельствуют о том, что непрерывно и равномерно синтезируемый секрет, по нашему мнению, накапливается в железе в условиях отсутствия и малого выделения панкреатического сока, конденсируется и концентрированный секрет выделяется после определенного уровня наполнения емкостной системы органа, т.е. проявляется периодическая деятельность органа пищеварения. Участие желудка, кишечника и других органов в периодической активности связано, по-видимому, с влиянием панкреас как главной железы, которая через прямые связи вовлекает в орбиту своей активности другие органы пищеварения.

Панкреатический сок с максимальной концентрацией ферментов обеспечивает утилизацию омертвевших клеток слизистой оболочки пищеварительного тракта, микроорганизмы, компоненты

пищеварительных секретов и остатков пищи. Кроме того, оказывает очищающее и дезинфицирующее действие.

О повышении концентрации ферментов в поджелудочной железе свидетельствуют другие наши данные. Цыплята появляются на свет с высоким содержанием ферментов в поджелудочной железе по сравнению со взрослой птицей, что свидетельствует о накоплении ферментов в органе [6].

Выделение панкреатического сока с максимальной концентрацией ферментов составляет сущность периодической деятельности пищеварительной системы. Она направлена на обеспечение эндогенного питания организма в условиях физиологического голода [4, 8].

Обращает на себя внимание повышение концентрации ферментов до исключительно высокого уровня. Очевидно, высокая концентрация важна для гидролиза веществ отживших клеток слизистой и микроорганизмов. В этом отношении роль поджелудочной железы в механизме проявления периодической деятельности приобретает особое значение. Птицы стали объектами, на которых получены доказательства о доминирующей роли поджелудочной железы в осуществлении периодической деятельности пищеварительной системы.

Поджелудочная железа — главный орган в осуществлении периодической деятельности пищеварительной системы, ее активная деятельность распространяется на другие органы через прямые связи и нейрогуморальную регуляцию.

Физиологическая функция эндогенного питания проявляется как периодическая деятельность пищеварительного аппарата, через ее максимальную концентрацию ферментов поджелудочной железы осуществляется путем переваривания отживших клеток эпителия кишечника.

#### Литература

1. Батоев Ц. Ж. Определение активности амилазы (модификация Smit B., Roe G/ Biol.Chem. 1949/Vol.179-h.53) // Эволюционные аспекты питания и физиология пищеварения. — Улан-Удэ, 2010. — С. 90–94.
2. Батоев Ц. Ж. Фотометрическое определение активности протеолитических ферментов поджелудочного сока по уменьшению концентрации казеина // Вопросы физиологии и патологии животных: тр. Бурятского с.-х. ин-та. — 1971. — Вып. 25. — С. 22–26.
3. Батоев Ц. Ж., Батоева С. Ц. Методика наложения фистул для изучения секреции и желчевыделения у птиц // Физиол. журн. СССР. — 56(2):1867–1868. — 1970.
4. Богач П. Г. // Периодическая деятельность пищеварительного аппарата: докл. симп. — Киев, 1965. — С. 22.
5. Болдырев В. Н. Периодическая работа пищеварительного аппарата: дис. ... канд. биол. наук. — Санкт-Петербург, 1974.
6. Вертипрахов В. Г. Суточная динамика экзокринной функции поджелудочной железы у цыплят-бройлеров // Сибир. вест. с.-х. науки. — Вып. 5. — 1988.
7. Павлов И. П. Внешняя работа пищеварительных желез и ее механизм // Полн. собр. соч. — М.; Л., 1951.
8. Судаков Н. В. Курс лекций. Физиология: основы и функциональные системы. Ф-50. — М.: Медицина, 2000. — 784 с.

#### References

1. Batoev Ts.Zh. Opredelenye aktivnosti amilazy (modiphikacya Smit B., Roe G. Biol.Chem. 1949/Vol.179-h.53) Evolucionnyye aspekty pitanya i phyziologiya pyshevarenya. Ulan-Ude. 2010. s.90-94.
2. Batoev Ts.Zh. Photometricheskoe opredelenye aktivnosti proteolyticheskikh phermentov podjeludochnogo soka po umenshenyu koncentraciyi kazeina. Voprosy phyziologii I patologii jivotnyh. Tr. Buryatskogo s.-h. in-ta.1971-vyp.25. s.22-26/
3. Batoev Ts. Zh., Batoeva S.Ts. Metodika nalozhenya phistul dlya izuchenya sekreciyi jelchevydeleniya u ptits. Phyziologicheskyy jurnal SSSR, 56(2): 1867-1868.1970
4. Bogach P.G. V kn.: Periodicheskaya deyatelnost pishevaritel'nogo apparata. Dokl.symp. Kiev.1965.s.22/
5. Boldyrev V.N. Periodicheskaya rabota pishevaritel'nogo apparata. 1974. Diss. Sakt-Peterb Urg.1904.
6. Vertiprakhov V,G, Sutochnaya dinamika exzokrinnoy funkcyi podieludochnoy jelezy u ciplyat-broilerov. Sybir. Vest, S.-x. nauki.5.57-0.1988.
7. Pavlov I.P. Vneshnaya rabota pishevaritel'nyh jelez I ee mehanisv. Poln.Sobr. soh. M.-L.,2-1-417-533.1953.
8. Sudakov N.V. Kurs lekcyi: Fiziologiya. Osnovy I funktsionalnye systemy: F-50.M.Medicina. 2000 -784 s.

УДК 581.8.633.28  
DOI: 10.18097/1994-0866-2015-0-4a-13-15

## АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИДОВ РОДА *ULMUS* L.

### © Бутина Наталья Александровна

кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и охотоведения, Забайкальский аграрный институт-филиал ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского»

Россия, 672023, г. Чита, ул. Юбилейная, 4

E-mail: nabutina1922@mail.ru

### © Каюкова Светлана Николаевна

кандидат биологических наук, заведующая кафедрой биологии и охотоведения, Забайкальский аграрный институт-филиал ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского»

Россия, 672023, г. Чита, ул. Юбилейная, 4

E-mail: snk@list.ru

В статье приводится описание анатомической структуры листа видов рода *Ulmus* L. — *U. pumila* L., *U. macrocarpa* Hance и *U. japonica* (Rehder). Особое внимание уделено изучению структуры мезофилла, толщины кутикулы и эпидермиса, т. к. эти показатели относятся к информативным в целях выявления приспособляемости растений к условиям среды.

**Ключевые слова:** Восточное Забайкалье, виды рода *Ulmus* L.

## SOME ANATOMIC AND MORPHOLOGICAL PECULIARITIES SPECIES OF THE GENUS OF *ULMUS* L.

### Natalia A. Butina

PhD, A/Professor, Transbaikal Agrarian Institute-subsidiary of FSBEI HE “Irkutsk State Agrarian University named after A. A. Yezhevsky”

4, Yubileynaya, Chita, 672023, Russia

### Svetlana N. Kayukova

PhD, Transbaikal Agrarian Institute-subsidiary of FSBEI HE “Irkutsk State Agrarian University named after A. A. Yezhevsky”

4, Yubileynaya, Chita, 672023, Russia

The article describes the anatomical structure of leaf species of the genus *Ulmus* L. — *U. pumila* L., *U. macrocarpa* Hance and *U. japonica* (Rehder). Particular attention is paid to the structure of the mesophyll, the thickness of the cuticle and epidermis, as These figures are informative in order to identify the adaptability of plants to environmental conditions.

**Key words:** Eastern Transbaikalye, species of the genus *Ulmus* L.

**Введение.** Анатомическая структура растений является одним из доступных методов выявления адаптивных особенностей растений к различным экологическим условиям. Основными факторами, оказывающими влияние на структуру листа растений, являются свет, влага и температура, а также комбинации этих факторов. При изучении экологической анатомии учитывают, прежде всего, структуру мезофилла, толщину кутикулы и наличие вспомогательных тканей [1].

**Цель исследования.** Для выявления основных адаптивных особенностей нами исследовались листья *U. pumila* L., *U. macrocarpa* Hance и *U. japonica* (Rehder), произрастающих в Восточном Забайкалье.

**Материалы и методы исследования.** Материал для исследования был собран во время полевых работ, проведенных нами в западных, южных и юго-восточных районах Забайкальского края в ильмовых полузарослях. При изучении анатомической структуры листа пользовались общепринятыми методиками [1; 2]. Для анатомических исследований использованы образцы растений, выдержанных в 96%-м спирте. Срезы выполняли с помощью замораживающего микротомы. Приготовление постоянных препаратов осуществляли с помощью глицерин-желатина. Описание тканей выполнено по схемам, приведенным в работах К. Эсау [7], М. Г. Буиновой, Н. К. Бадмаевой, Л. К. Бардоно-

вой [1]. Просмотр срезов проводили методом световой микроскопии (увеличение 40x10). Измерения проводили с помощью окуляр-микрометра в 50-кратной повторности.

**Результаты исследования и их обсуждение**

*U. pumila* — центральноазиатский вид [5], растет по сухим песчано-каменистым почвам и галечникам в долинах рек, по степным склонам и каменистым обрывам, вдоль дорог, в ковыльных степях и сосновых лесах [4].

Лист *U. pumila* ксероморфный с толстой листовой пластинкой (табл. 1), дорзовентральный. Лист с обеих сторон покрыт толстым слоем кутикулы (42 мкм).

Таблица 1

Результаты анатомических исследований *U. pumila* и *U. macrocorpa*

Вид	Толщина листовой пластинки, мкм	Размер клеток эпидермиса, мкм		Клетки столбчатой ткани		Клетки губчатой ткани	
		верхний	нижний	длина, мкм	ширина, мкм	длина, мкм	ширина, мкм
<i>U. pumila</i>	700	80	70	70	49	105	70
<i>U. macrocarpa</i>	900	110	90	105	70	105	70
<i>U. japonica</i>	350	40	30	42	28	35	21

На поперечном разрезе листа видно, что клетки верхнего эпидермиса крупные, неправильной треугольной формы. Клетки нижнего эпидермиса плотно прилегают друг к другу, они примерно одинаковые по величине, также вытянутой треугольной формы. Лист с верхней стороны покрыт большим количеством одноклеточных кроющих трихом, на нижней стороне листа они единичны. Устьичный аппарат аномоцитного типа. Мезофилл листа составлен из двух рядов клеток палисадной ткани неплотного сложения и трех рядов клеток губчатой ткани. Клетки палисадной ткани сильно вытянуты в дорзальном направлении. Клетки губчатой ткани мелкие, овальной формы. Проводящий пучок полукруглой формы, с обеих сторон окружен несколькими рядами колленхимы.

*U. macrocorpa* — восточноазиатский вид [4], растет по каменистым склонам, расселинам скал, оврагам, у подножия сопок.

У данного вида лист с довольно толстой листовой пластинкой (табл. 1), дорзовентральный, ксероморфный. Клетки верхнего эпидермиса крупнее клеток мезофилла, так же как у *U. pumila*, на поперечном срезе неправильной треугольной формы с неровными краями. Клетки нижнего эпидермиса меньше по величине, более плотно сложены. Клетки верхнего эпидермиса покрыты слоем кутикулы (14 мкм). Устьичный аппарат аномоцитного типа. Лист покрыт небольшим количеством одноклеточных кроющих трихом. Количество трихом с верхней и нижней стороны листа примерно одинаково. Мезофилл составлен из двух рядов клеток палисадной ткани и 3–4 рядов клеток губчатой ткани рыхлого сложения с большим количеством межклетников. Главная жилка хорошо выражена, сильно выступает с нижней стороны, в сечении неправильной округлой формы с неровным краем. С верхней стороны листа главная жилка имеет чуть заметную ложбинку. В центре главной жилки расположен проводящий пучок полулунной формы.

*U. japonica* — восточноазиатский вид [7], растет по долинам рек и ключей, в кустарниковых зарослях [6]. Вид занесен в Красную книгу Читинской области и Агинского Бурятского автономного округа [3].

Лист данного вида мезоморфный с тонкой листовой пластинкой (табл. 1), дорзовентральный. Клетки верхнего и нижнего эпидермиса в очертании одинаковые с небольшими различиями в величине: верхние немного больше нижних, продолговатой формы. Стенки клеток эпидермиса почти ровные. Кутикула и трихомы отсутствуют. Устьичный аппарат аномоцитного типа. Мезофилл составлен из 3–4 рядов клеток палисадной ткани, подстилающих верхний эпидермис, и двух рядов клеток губчатой ткани рыхлого сложения с большим количеством межклетников. Клетки губчатой ткани вытянутой овальной формы. Проводящий пучок полулунной формы.

**Выводы.** В результате исследований анатомической структуры листа видов рода *Ulmus* можно сделать следующие выводы. Исходя из анатомического строения листа *U. pumila* и *U. macrocorpa* являются видами более ксерофильными по сравнению *U. japonica*. Об этом свидетельствуют крупные

эпидермальные клетки с толстым слоем кутикулы. Кроме того, данные виды имеют в среднем большее количество трихом на поверхности листовой пластинки. Что также свидетельствует о большей ксероморфности этих видов. Дорзовентральный тип мезофилла с четкой дифференциацией клеток губчатой и столбчатой тканей также можно отнести к признакам ксероморфности.

В отличие от указанных видов *U. japonica* является мезофитом, т. к. произрастает по долинам рек, в условиях хорошей влагообеспеченности. Мезоморфная структура листа данного вида выражается в слабом развитии плотной палисадной паренхимы и рыхлой губчатой ткани с хорошо развитой системой межклетников. Относительно небольшие клетки эпидермиса, отсутствие трихом и кутикулы также свидетельствуют о мезоморфном строении листа.

**Заключение.** Формирование структуры растительных органов находится в прямой зависимости от условий обитания. Различия анатомо-морфологического строения листа растений отражают те климатические условия, в которых протекала эволюция видов, т. к. все экологические связи растений рассматриваются как исторически сложившиеся. Таким образом, анатомическая структура листа видов рода *Ulmus*, произрастающих на территории Восточного Забайкалья, отражает их приспособление к условиям обитания.

#### Литература

1. Буинова М. Г., Бадмаева Н. К., Бардонова Л. К. Анатомия листа растений Забайкалья. — Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2002. — 148 с.
2. Воронин Н. С. Руководство по анатомии и морфологии растений. — М.: Просвещение, 1981. — 160 с.
3. Красная книга Читинской области и Агинского Бурятского автономного округа (растения) / редколл.: А. П. Островский [и др.]. — Чита: Стиль, 2002. — 280 с.
4. Красноборов И. М. *Ulmaceae* — Ильмовые // Флора Сибири: в 14 т. Т. 5. *Salicaceae* — *Amaranthaceae*. — Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1992. — С. 73–76.
5. Малышев Л. И., Пешкова Г. А. Особенности и генезис флоры Сибири. — Новосибирск: Наука, 1984. — 264 с.
6. Флора Центральной Сибири / под ред. Л. И. Малышева, Г. А. Пешковой. — Новосибирск: Наука, 1979. — 658 с.
7. Эсау К. Анатомия семенных растений. — М.: Мир, 1980. — 558 с.

#### References

1. Buinova M.G., Badmaeva N.K., Bardonova L.K. Anatomija lista rastenii Zabaikalya. — Ulan-Ude: Izd-vo Buryatskogo gosuniversiteta, 2002. 148 s.
2. Voronin N.S. Rukovodstvo po anatomii i morfologii rastenii. — M. Prosveschenie, 1981. 160 s.
3. Krasnaya kniga Chitinskoi oblasti i Aginskogo Buryatskogo avtonomnogo okruga— rasteniya / Redkoll.: A.P. Ostrovskii i dr. Chita, Stil, 2002. 280 s.
4. Krasnoborov I.M. *Ulmaceae* — Ilmovie // Flora Sibiri : v 14 t. T.5. *Salicaceae* — *Amaranthaceae*. Novosibirsk: Nauka, 1992. S. 73-76.
5. Malishev L.I., Peshkova G.A. Osobennosti i genezis flori Sibiri. — Novosibirsk: Nauka, 1984. 264 s.
6. Flora Centralnoi Sibiri / pod red. Malisheva L.I., Peshkovo G.A. — Novosibirsk: Nauka, 1979. 658 s.
7. Esau K. Anatomija semennih rastenii. — M.: Mir, 1980. 558 s.

УДК 579:266  
DOI: 10.18097/1994-0866-2015-0-4a-16-22

© **МИКРОБНЫЕ СООБЩЕСТВА ПОЧВ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ЭКОСИСТЕМ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «АЛХАНАЙ» (ВОСТОЧНОЕ ЗАБАЙКАЛЬЕ)**

© **Буянтуева Любовь Батомункуевна**

кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии и зоологии Бурятского государственного университета  
Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а  
E-mail: blb62@mail.ru

© **Никитина Елена Петровна**

аспирант кафедры зоологии и экологии Бурятского государственного университета  
Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а  
E-mail: lenauude@mail.ru

© **Гынинова Аюр Базаровна**

доктор биологических наук, профессор кафедры экологии и зоологии Бурятского государственного университета  
Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а  
E-mail: ayur.gyninova@mail.ru

Проведено исследование плотности «обрастания» стекол микроорганизмами и численности различных эколого-трофических групп бактерий, актиномицетов и грибов в почвенных образцах различных типов экосистем, расположенных на территории национального парка «Алханай» (Восточное Забайкалье). На стеклах «обрастания» выявлены различные таксономические группы микроорганизмов: бактерии, грибы, водоросли и различные формы их существования. Главенствующее положение в данных микробценозах занимают бактерии. Более высокое содержание исследуемых групп микроорганизмов отмечено в верхнем горизонте исследуемых почв, что обусловлено большим содержанием в них  $C_{орг}$  (3,13–21,6 %). Вниз по профилю численность микроорганизмов снижается: бактерии, грибы на 1–4 порядка, актиномицеты на 1–2 порядка. Существенное влияние на распространение микроорганизмов оказывает своеобразие экологических условий исследуемых экосистем. Более высоким содержанием исследуемых групп микроорганизмов характеризуются луговые почвы.

**Ключевые слова:** микробные сообщества, бактерии, актиномицеты, грибы, микробные пейзажи.

**SOILS MICROBIAL COMMUNITIES OF VARIOS TYPES OF ECOSYSTEMS IN NATIONAL PARK ALKHANAY (EAST TRANSBAIKALIA)**

**Lyubov B. Buyantueva**

PhD in Biology, A/Professor of the department of zoology and ecology, Buryat State University  
24a Smolina St., Ulan-Ude, 670000, Russia

**Elena P. Nikitina**

Research Assistant of the department of zoology and ecology, Buryat State University  
24a Smolina St., Ulan-Ude, 670000, Russia

**Ayur B. Gyninova**

DSc in Biology, Professor of the department of zoology and ecology, Buryat State University  
24a Smolina St., Ulan-Ude, 670000, Russia

The research of glass accretion density of microorganisms and number of various ecological trophic groups of bacteria, actinomycetes and fungi in soils of various types of ecosystems in national park Alkhanay (East Transbaikalia) is conducted. On glasses accretion various taxonomical groups of microorganisms are revealed: bacteria, fungi and algae and various forms of their existence. Bacteria are dominants in investigated the microbocenosis. These groups were mostly observed in the top horizons of soils due to the high content of humus (3,13–21,6 %). Down the profile the number of microorganisms was generally decreasing: bacteria and fungi by 1–4 orders, actinomycetes — 1–2 orders. The originality of ecological conditions of the studied ecosystems has essential impact on distribution of microorganisms. For meadow soils higher maintenance of the studied groups of microorganisms is noted

**Keywords:** microbe communities, bacteria, actinomycetes, fungi, microbe landscapes.



Для понимания закономерностей функционирования и сохранения природных экосистем важно иметь представление об особенностях трансформации биогенных элементов. В детритной цепи микробиологические процессы являются завершающими, и от того, насколько эффективно они работают, зависит дальнейшая судьба органических остатков, биологический цикл минеральных веществ и определяется специфика почвообразовательного процесса. В литературе накоплен достаточно большой материал о микробных сообществах наземных экосистем, показана их важная функциональная роль в круговороте веществ и энергии, их существенный биотехнологический потенциал [3; 4; 5; 6; 8; 9].

Однако, несмотря на ряд значимых исследований в этой области, особый интерес у экологов в последние десятилетия, в связи с концепцией устойчивого развития природных экосистем, вызывает изучение микробных сообществ особо охраняемых природных территорий. Это обусловлено как фундаментальным интересом сохранения и функционирования этих уникальных экосистем, так и выявлением естественного их биоразнообразия, которые могут служить эталонами природных микробных сообществ и индикаторами их экологического состояния.

В связи с этим исследования, направленные на изучение микробных сообществ Алханая — уникального природного объекта, для которого характерно большое ландшафтное разнообразие, несомненно актуальны.

В данной работе представлены результаты исследования численности почвенных микробных сообществ 5 типов экосистем национального парка «Алханай».

#### **Объекты исследования**

Исследования микробных сообществ проводились в июле 2014 г. на 5 стационарных площадках (участках) национального парка «Алханай», расположенного на территории Дульдургинского района Забайкальского края. Территория парка находится в пределах Онон-Ингодинского среднегорья, на стыке двух геоморфологических регионов — Даурского и Онон-Аргунского, в районе сочленения Хэнтэй-Даурской горной и Агинской плакорной зон.

Исследуемые природные экосистемы (далее в тексте они представлены как участки):

**Участок 1. Разнотравно-осоковый заболоченный луг** расположен в долине реки Иля.

Рельеф пойменный, представлен плоской равниной, осложненной повышениями, разделенными действующими и старичными протоками. Координаты: 50°55'84" с. ш., 113°12'389" в. д., высота над уровнем моря 877 м.

Высота травостоя 30–35 см. Проективное покрытие 50–55 %. Видовая насыщенность 11 видов. Запасы живой и мертвой фитомассы, соответственно, составили 159,3 и 259 ц/га.

Почва лугово-болотная, иловато-торфяно-глеевая. Почвенный профиль имеет формулу АО(0–2)–Тgmr(0–50)–Тmr(50–60)–BG(60–70). Грунтовые воды находятся на глубине 60 см.

**Участок 2. Чемерицево-разнотравный луг** расположен в долине реки Иля, в 50 м от участка 1 на повышении.

Рельеф плоский, осложнен старицами и повышениями. Высокая пойма или надпойменная терраса. Координаты: 50°55'863" с. ш.; 13°12'394" в. д., высота над уровнем моря 879 м.

Проективное покрытие 90 %. Высота травостоя 25 см. Видовая насыщенность 34 вида. Запасы живой и мертвой фитомассы, соответственно, составили 177,1 и 31 ц/га.

Почва аллювиальная луговая, криогенно-деформированная. Почвенный профиль имеет формулу АО(0–5)–АН(5–13)–BCGr~(13–42)–BCоxcr~(42–65)–Ccr~(65–95). На глубине 90 см в первой декаде июля сохраняется льдистая мерзлота.

**Участок 3. Разнотравно-нителистниковая степь.** Убур в нижней части склона южной экспозиции.

Рельеф: крутой выпуклый склон южной экспозиции крутизной 35°.

Микрорельеф — задернованные бугорки, между ними ложбинки. Координаты 50°55'891" с. ш. и 113°12'669" в. д., высота над уровнем моря 890 м.

Видовая насыщенность 33 вида. Проективное покрытие 20–25 %. Высота травостоя 18 см. Запасы живой и мертвой фитомассы, соответственно, составили 52,2 и 28 ц/га.

Почва горно-каштановая, длительно промерзающая, среднемошная, глубококаменистая. Профиль почвы состоит из горизонтов: Ad(0–11/21)—Vca(12–32)—VcCa(32–60).

**Участок 5.** Сосновый лес расположен в 150 м вверх по склону в привершинной части хребта. Рельеф: верхняя часть склона южной экспозиции. Крутизна склона 20–25°. Координаты: 50°55'999" с. ш. и 113°12'526" в. д., высота над уровнем моря 952 м.

Растительность представлена редкотравным, в основном мертвопокровным сосновым лесом с отдельными экземплярами лиственницы, поврежденным низовым пожаром (С9+Л1). Высота древостоя 21 м, сомкнутость крон 40–60 %. Подроста нет. Высота травостоя 18 см. Проективное покрытие 5–10 %. Травянистый ярус представлен 7 видами. Запасы живой и мертвой надземной фитомассы (подстилки), соответственно, составили 19,5 и 378 ц/га.

Почва ржавоземгрубогумусированная. Профиль почвы состоит из горизонтов: АО(0–1)—А1(1–3/7)—В1f(3/7)–11)—В2f(11–33)—Вс(33–89)—С(89–105).

**Участок 6. Злаково-разнотравный луг** расположен в высокой пойме реки Иля.

Рельеф плоский, с небольшими ложбинами. Координаты: 50°55'721" с. ш., 113°12'324" в. д., высота над уровнем моря 882 м.

Проективное покрытие 50–55 %. Высота травостоя 30 см. Видовая насыщенность 25 видов. Запасы живой и мертвой фитомассы, соответственно, составили 117 и 28 ц/га.

Почва аллювиальная дерновая типичная. Почвенный профиль имеет формулу Ad(0–2)—А1(2–9/14)—В(9/14–24)—Вс(24–55).

#### **Методы исследования**

Для детального изучения почв под исследуемыми растительными сообществами были заложены почвенные разрезы. Определение типа почв проводили согласно рекомендуемой в географии и картографии классификации почв [7]. Отбор почвенных проб проводился согласно генетическим горизонтам А, В, Вc, С в соответствии с требованиями ГОСТ 28168–99. При изучении физико-химических свойств исследуемых почв применяли общепринятые в почвенно-агрохимической практике методы [1; 2].

Запасы надземной (живой и мертвой) фитомассы определены методом укосов в период массового цветения на пробных участках 1 м<sup>2</sup> в 5 повторностях [11].

Микробные сообщества изучены методом «обрастания» стекол [12]. Стекла «обрастания» были заложены на поверхности почв в полевых условиях на пробных площадках. Заселенность микроорганизмов на стеклах «обрастания» оценивали по 5-балльной шкале. Морфологические признаки микроорганизмов изучали, используя микроскоп (AxioStar plus Zeiss) с увеличением 1 000 раз.

Учет численности различных эколого-физиологических групп микроорганизмов проводили методом предельных разведений на селективных средах с помощью таблицы Мак-Креди, составленной на основании методов вариационной статистики [12].

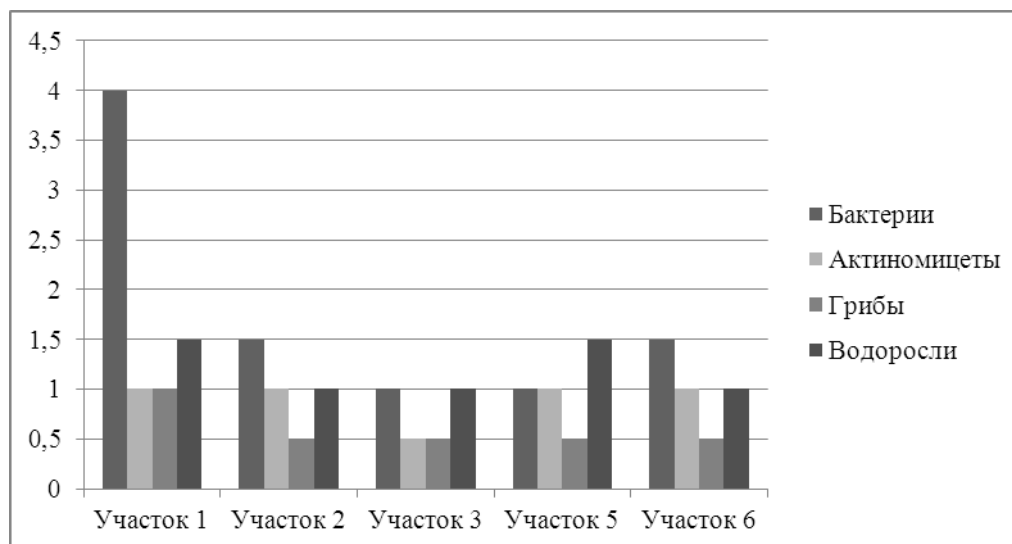
Для выделения сапрофитов использовали жидкую среду РПА. Целлюлозоразрушающие (ЦРБ) и белокразрушающие бактерии культивировали в жидкой среде Пфеннига с добавлением фильтровальной бумаги и 1,5 % пептона, соответственно.

Для учета численности грибов использовали среду Чапека. Численность актиномицетов определяли на крахмало-аммиачном агаре [10].

#### **Результаты исследования**

Микробные сообщества в исследуемых природных экосистемах изучены методом «обрастания» стекол, заложенных на поверхности почв в полевых условиях на пробных экспериментальных площадках.

Микроскопирование данных стекол показало наличие различных таксономических групп микроорганизмов: бактерий, актиномицетов, грибов и водорослей. Главенствующее положение в данных микробоценозах занимали бактерии, оцененные в 1,0–4,0 балла. Они были представлены в виде палочковидных (длина от 1,7 до 5 мкм), овальных (1×0,5; 5×2,5 мкм) и кокковидных форм (1 мкм). Особенно высокая плотность «обрастания» стекол бактериями отмечена в осоково-разнотравном сообществе (участок 1) и оценена в 4 балла. Незначительно на стеклах представлены гифы грибов (0,5–1,0 балла), мицелии актиномицетов (0,5–1,0 балла), а также водоросли (1,0–1,5 балла) (рис. 1).



**Рис. 1.** Плотность «обрастания» стекол микроорганизмами в исследуемых экосистемах национального парка «Алханай». Оценка плотности «обрастания» стекол микроорганизмами: 0 — практически отсутствует; 1 балл — единичные экземпляры; 2 балла — среднее; 3 балла — много; 4 балла — очень много

Благодаря сложности рельефа, мозаичности растительного покрова в исследуемых биогеоценозах на поверхности почвы наблюдается набор различных микросред, в каждой из которых создаются различные условия для развития отдельных групп микроорганизмов. В пользу данной концепции свидетельствуют полученные материалы исследования микробных пейзажей.

На стеклах «обрастания», заложенных на одном и том же участке, отмечались скопления как одних видов бактерий, так и смешанных популяций бактерий, грибов, актиномицетов и водорослей. Наряду с многочисленными бактериями обнаружено небольшое количество актиномицетов и грибов, представленных гифами. Гифы грибов часто окружены скоплениями бактерий кокковидной и палочковидной форм. Это объясняется тем, что грибы в биохимическом отношении являются более активными и создают вокруг себя среду, насыщенную продуктами распада, тем самым привлекая бактерии.

Таким образом, проведенные исследования микробных пейзажей выявили большое разнообразие микроорганизмов, представленных в основном бактериями, а также грибами, актиномицетами и водорослями.

Роль почвы в формировании микробного разнообразия наглядно проявляется при изучении микробных сообществ почвенных горизонтов. Неоднородность в распределении почвенных микроорганизмов по горизонтам свидетельствует о том, что почва как среда обитания гетерогенна и сильно дифференцирована. Отражением этой дифференциации по вертикали является концепция о почвенных горизонтах как особых экологических нишах и возможности микробиологической индикации различных генетических горизонтов [4; 6].

Нами проведено исследование численности различных эколого-физиологических групп бактерий (сапрофитов, протеолитиков, целлюлолитиков), актиномицетов и грибов в почвенных образцах, взятых согласно генетическим горизонтам (табл. 1).

По степени обогащенности данными группами микроорганизмов, по Д. Г. Звягинцеву [5], исследуемые почвы являются относительно бедными. Однако, несмотря на это, микроорганизмы пронизывают всю почвенную толщу, проникая даже в материнскую породу.

Высокое содержание данных групп микроорганизмов отмечено в верхнем горизонте исследуемых почв, что обусловлено большим содержанием в них  $C_{орг}$  (3,13–21,6 %). Вниз по профилю численность микроорганизмов снижается: бактерии, грибы на 1–4 порядка, актиномицеты на 1–2 порядка.

Таблица 1

Численность микроорганизмов в различных типах почв Алханая  
(Восточное Забайкалье)

Горизонт	сапрофиты, кл/г	протеолитики, кл/г	ЦРБ, кл/г	актиномицеты, Кое/г	грибы, Кое/г
<b>Участок 1</b>					
A	10 <sup>7</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>6</sup>
ATG	10 <sup>7</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>
AT	10 <sup>7</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>5</sup>
B	10 <sup>6</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
<b>Участок 2</b>					
A <sub>d</sub>	10 <sup>8</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>
BC <sub>г</sub>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>
C <sub>г охр</sub>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>1</sup>	10	10 <sup>4</sup>
BC <sub>г II</sub>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>1</sup>	10	10 <sup>3</sup>
<b>Участок 3</b>					
A <sub>d</sub>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>
B	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>
BC	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>
<b>Участок 5</b>					
A <sub>1</sub>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>
B <sub>г1</sub>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
B <sub>г2</sub>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>
BC	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>1</sup>
C	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>1</sup>
<b>Участок 6</b>					
A <sub>d</sub>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>6</sup>
A <sub>1</sub>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>5</sup>
B	10 <sup>5</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>5</sup>
BC	10 <sup>4</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>5</sup>

Преобладающими по численности среди исследованных групп почвенных микроорганизмов были бактерии — сапрофиты и протеолитики. Численность их по всему почвенному профилю составила от 10<sup>5</sup>–10<sup>8</sup> кл/г, 10<sup>6</sup>–10<sup>7</sup> кл/г — в гумусированных горизонтах, до 10<sup>3</sup>–10<sup>6</sup> кл/г — в минеральных горизонтах, соответственно (табл. 1). Значительно уступают им по численности аэробные целлюлозоразрушающие бактерии (10<sup>1</sup>–10<sup>5</sup> кл/г). Численность грибов и актиномицетов по всему почвенному профилю составила 10<sup>1</sup>–10<sup>6</sup> и 10<sup>2</sup>–10<sup>4</sup> Кое/г.

Своеобразие экологических условий влияет на распространение микроорганизмов, о чем свидетельствуют полученные результаты. Более высоким содержанием исследуемых групп почвенных микроорганизмов характеризуется заболоченная лугово-болотная иловато-торфяно-глеевая почва (участок 1). Численность сапрофитов, протеолитиков, целлюлозоразрушающих бактерий, актиномицетов и грибов составила 10<sup>6</sup>–10<sup>7</sup>, 10<sup>6</sup>–10<sup>7</sup>, 10<sup>2</sup>–10<sup>4</sup> кл/г, 10<sup>2</sup>–10<sup>4</sup>, 10<sup>3</sup>–10<sup>6</sup> Кое/г, соответственно. Высокое содержание микроорганизмов в данной почве обусловлено, во-первых, достаточной влажностью, необходимой для их жизнедеятельности. Почва увлажняется не только расположенными на глубине 60 см грунтовыми водами, поднимающимися в дождливый период, или весенним половодьем, но и речными водами. Во-вторых, высокое содержание микроорганизмов в данной почве, возможно, связано с поступлением в почву большого количества растительного опада. Исследуемая почва развивается под богатой растительностью, представленной в основном осоками и хвощами. Общие запасы живой надземной фитомассы составили 159,3 ц/га. Данное сообщество отличается от других исследуемых луговых сообществ большими запасами мертвой фитомассы (259,0 ц/га) и обилием мертвых корней, свидетельствующих о заторможенности минерализационных процессов и о преимущественной трансформации органического вещества растительных остатков в торф. Хорошо разложившийся заиленный торф, залегающий почти на всю глубину почвенного профиля до 50 см, характеризуется достаточно высоким содержанием микроорганизмов. Вниз по почвенному профилю (ниже 50 см), в маломощном горизонте слабо разложившегося торфа наблюдается уменьшение численности микроорганизмов. Численность сапрофитов и протеолитиков снижается незначительно, на

1 порядок. Однако более заметное снижение численности (на 2–3 порядка) отмечено у грибов, целлюлозоразрушающих бактерий и актиномицетов.

Достаточно высокое содержание исследуемых групп микроорганизмов, за исключением целлюлозоразрушающих бактерий, отмечено в аккумулятивном горизонте аллювиальной луговой почвы (участок 2), богатой гумусом (21,6 %) и корнями. Особенностью данной почвы является присутствие льдистой многолетней мерзлоты. В связи с низкими температурами в течение длительного периода и медленным оттаиванием почвенной толщи корневая система в основном локализована в гумусовом горизонте. В холодном глеевом горизонте исследуемой почвы наблюдается резкое снижение численности микроорганизмов, особенно сапрофитов. Отмечено очень низкое содержание целлюлозоразрушающих бактерий. Численность их составила всего десятки и сотни клеток на 1 г почвы. Незначительное количество целлюлозоразрушающих бактерий в данной мерзлотной почве свидетельствует о более высокой их требовательности по сравнению с другими исследованными группами бактерий к температуре окружающей среды.

Более высокое содержание целлюлозоразрушающих бактерий, равное  $10^4$ – $10^5$  кл/г, отмечено в хорошо прогреваемой аллювиальной дерновой почве (участок 6). Содержание протеолитиков, актиномицетов и грибов в данной почве аналогично другим исследованным луговым почвам и составляет  $10^2$ – $10^4$  кл/г и  $10^5$ – $10^6$  Кое/г, соответственно. Численность сапрофитов, однако, меньше на 1–2 порядка. Вниз по профилю численность исследуемых групп микроорганизмов снижается незначительно, всего на 1 порядок. Видимо, это обусловлено хорошей дренированностью и прогреваемостью почв, а также глубоким проникновением корневой системы.

Гумусовый слой ржавоземгрубогумусированной почвы соснового леса достаточно обогащен исследуемыми группами микроорганизмов (сапрофитами —  $10^6$  кл/г, протеолитиками —  $10^6$  кл/г, ЦРБ —  $10^4$  кл/г и грибами —  $10^4$  Кое/г), за исключением актиномицетов. Содержание актиномицетов в данной почве меньше на 1–2 порядка по сравнению с исследуемыми почвенными образцами других экосистем и составило  $10^3$ – $10^5$  кл/г, соответственно. Высокое содержание микроорганизмов в гумусовом горизонте обусловлено наличием мощной подстилки, которая создает благоприятные гидротермические условия для них. О довольно влажном микроклимате в нижней части подстилки свидетельствует наличие сапролитов. Однако вниз по почвенному профилю происходит резкое снижение численности микроорганизмов, что обусловлено присутствием льдистой мерзлоты.

В горно-каштановой почве наблюдается пониженное содержание протеолитиков ( $10^3$ – $10^5$  кл/г), актиномицетов ( $10^2$ – $10^3$  Кое/г) и грибов ( $10^1$ – $10^3$  Кое/г). Видимо, это обусловлено низким содержанием  $C_{орг}$  в почве, а также, возможно, вымыванием микроорганизмов вследствие щебнистости почвенного профиля и расположения на крутом склоне ( $35^\circ$ ).

Таким образом, численность микроорганизмов в почвенных образцах исследуемых типов экосистем различна. Более высокое содержание микроорганизмов отмечено в луговых почвах. Одним из основных лимитирующих факторов распространения микроорганизмов в луговых почвах является температура.

В целом необходимо отметить, что численность микроорганизмов в почвенных образцах исследованных типов экосистем различна, но соответствует условно принятым для них критериям Звягинцева [5], косвенно свидетельствующим о достаточно большой их роли в минерализационных процессах. Принимая участие в аккумуляции и трансформации биогенных элементов, микроорганизмы обеспечивают нормальное функционирование исследуемых природных экосистем.

В настоящее время работа по изучению экологии микробных сообществ в исследуемых биогеоценозах продолжается и будет дополнена введением параметров, характеризующих интенсивность микробной деструкции растительных остатков, биологическую активность почв, а также особенности почв и растительных остатков как сред обитания микроорганизмов.

#### Литература

1. Агрофизические методы исследования почвы. — М.: Наука, 1966. — 259 с.
2. Агрохимические методы исследования почв. — М.: Наука, 1975. — 656 с.
3. Аристовская Т. В. Микробиология процессов почвообразования. — Л.: Наука, 1980. — 187 с.
4. Добровольский Г. В., Чернов И. Ю. Роль почвы в формировании и сохранении биологического биоразнообразия. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. — 273 с.
5. Звягинцев Д. Г., Бабьева И. П., Зенова Г. М. Биология почв. — М.: Изд-во МГУ, 2005. — 445 с.
6. Кафедра биологии почв МГУ им. М. В. Ломоносова — 50 лет (1953–2003) / Д. Г. Звягинцев [и др.]. — М.: НИИ-Природа, 2003. — 118 с.
7. Классификация и диагностика почв СССР. — М.: Колос, 1977. — 202 с.

8. Никитина З. И. Экология микроорганизмов и проблемы микробиологического мониторинга состояния наземных экосистем: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. — М., 1987. — 38 с.
9. Норовсүрэн Ж., Зенова Г. М. Термотолерантные актиномицеты в почвах Монголии // Биотехнология, экология и охрана окружающей среды. — М.: Изд-во МГУ, 2005. — С. 210–212.
10. Практикум по микробиологии: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / под ред. А. И. Нетрусова. — М.: Академия, 2005. — 608 с.
11. Родин Л. Е., Ремизов И. П., Базилевич Н. И. Методические указания к изучению динамики биологического круговорота фитоценозах. — Л.: Наука, 1968. — 232 с.
12. Теппер Е. З., Шильникова В. К., Переверзева Г. И. Практикум по микробиологии: учеб. пособие для вузов. — 5-е изд., испр., доп. — М.: Дрофа, 2004. — 256 с.

### References

1. Agrophisicheskie metody issledovaniya. — Moscow: Nauka, 1966. — 256 p.
2. Agrochimicheskie metody issledovaniya. — Moscow: Nauka, 1975. — 656 p.
3. Aristovskaya T. V. Microbiologia processov pochvoobrazovaniya / T. V. Aristovskaya. — Leningrad : Nauka, 1980. — 187 p.
4. Dobrovolsky G. V. Rol pochvy v formirovani b sohraneni biologicheskogo bioraznoobrazia / G. V. Dobrovolsky, I. Y. Chernov. — Moscow : KMK, 2011. — 273 p.
5. Zvyagintsev D. G. Biologia pochv / D. G. Zvyagintsev, N. I. Babeva, G. M. Zenova. — Moscow : MGU, 2005. — 445 p.
6. Kafedre biologii pochv MGU im. Lomonosova — 50 let (1953-2003) / Zvyagintsev D. G. [et al.]. — Moscow : Nia-Priroda, 2003. — 118 p.
7. Classificatsia i diagnostica pochv SSSR. — Moscow : Kolos, 1977. — 202 p.
8. Nikitina Z. I. Ecologia microorganismov i problem microbiologicheskogo monitoringa sostoiania nazemnyh ecosystem : avtoreferat dissertatsii na soiskanie stepeni doctora biologicheskikh nauk : 03.00.16. — Moscow, 1987. — 38 p.
9. Norovsuren J. Thermotolerantnye actinomicety v pochvah Mongolii / J. Norovsuren, G. M. Zenova // «Biotechnologia, ecologia i ohrana okruzhaushey sredy. — Moscow: MGU, 2005. — Pp. 210-212.
10. Practicum po microbiologii / pod red. A. I. Netrusova. — Moscow : Academy, 2005. — 608 p.
11. Rodin L. E. Metodicheskie ukazania k izucheniu dinamiki biologicheskogo krugovorota fitotsenosov / L. E. Rodin, I. P. Remizov, N. I. Bazilevich. — Leningrad : Nauka, 1968. — 232 p.
12. Tepper E. Z. Practicum po microbiologii / E. Z. Tepper, G. I. Shilnikova, G. I. Pereverzeva. — 5 izdanie. — Moscow: Drofa, 2004. — 256 p.

УДК 598.2:832:571.5

DOI: 10.18097/1994-0866-2015-0-4a-23-38

## **ЭКОЛОГИЯ ЖАВОРОНКОВ (PASSERIFORMES, ALAUDIDAE) НА ЮГЕ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ**

© **Доржиев Цыдыпжап Заятуевич**

доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой зоологии и экологии Бурятского государственного университета

Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а

E-mail: tsydypdor@mail.ru

© **Гулгенов Алексей Зориктуевич**

ассистент кафедры зоологии и экологии Бурятского государственного университета

Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а

E-mail: goolgenov@gmail.com

© **Шаралдаева Виктория Дамдиновна**

кандидат биологических наук, консультант отдела инвестиционной политики Министерства экономики Республики Бурятия

Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Ленина, 54, Дом Правительства, а/я 26

E-mail: sharaldaeva.V@mecn.govrb.ru

## **THE ECOLOGY OF LARKS (PASSERIFORMES, ALAUDIDAE) IN THE SOUTH OF THE EASTERN SIBERIA**

**Tsydypzhap Z. Dorzhiev**

DSc in Biology, Professor, Head of the department of zoology and ecology, Buryat State University  
24a Smolin St., Ulan-Ude, 67000, Russia

**Alexey Z. Gulgenov**

teaching assistant of the department of zoology and ecology, Buryat State University  
24a Smolin St., Ulan-Ude, 67000, Russia

**Viktoria D. Sharaldaeva**

PhD in Biology, consultant of investment policy department Ministry of Economy of the Republic of Buryatia

PO box 26, 54 Lenina St., Ulan-Ude, 67000, Russia

В статье обобщены результаты исследований экологии 6 видов жаворонков в зоне тайги и степи на юге Восточной Сибири, представленных подвидами, у которых здесь проходят границы ареалов. Основное внимание уделено особенностям их размножения. Обитание жаворонков на периферии гнездовых ареалов наложило определенный отпечаток на их экологию. Условия обитания жаворонков оказались, очевидно, не вполне оптимальными, что подтверждается мозаичным размещением птиц (за исключением полевого жаворонка), общей низкой численностью и отсутствием птиц во многих типичных для них в глубине ареалов местообитаниях. По характеру пребывания разные виды жаворонков отличаются друг от друга, преобладают перелетные гнездящиеся виды. Однако у оседлых и оседло-кочующих видов характер пребывания нестабильный, в отдельные годы (в зависимости от условий зимы) они могут покинуть исследуемый регион. Всем видам жаворонков свойственно образовывать гнездовые поселения по типу проколоний, что, несомненно, повышает эффективность гнездования.

Жаворонки относятся к сравнительно рано гнездящимся птицам, однако начало их гнездования происходит в экологически нестабильных условиях весны. Оседлые и рано прилетающие виды жаворонков выводят птенцов два раза, поздно прилетающие виды, по-видимому, имеют один генеративный цикл, хотя возможно наличие второй кладки у отдельных пар. Эффективность гнездования жаворонков в регионе, как и у большинства наземно гнездящихся птиц открытых экосистем, низкая.

**Ключевые слова:** Восточная Сибирь, Забайкалье, жаворонки, периферийные популяции, экология, размножение.

The research data of 6 species of larks were generalized in the zone of taiga and steppe on the South of Siberia which are represented by subspecies on the borders of areas. Special attention was made to fea-

tures of reproductions. Dwelling on the periphery of larks breeding areas had been left imprint on their ecology. The conditions of habitats evidently were not so optimal what are confirmed by mosaic bird's locations (except Eurasian skylark) general low quantity, the absence of birds in many typical for them in the depths of areas habitats. Different species differ by character of residents, nesting species prevail. But, settled and settled nomadic species have unstable character of residents, in some years they could left the research area (it depends on winter conditions).

All species have specific to nest settlement type procolony what undoubtedly increase the nests effectiveness.

The larks belong to early nest birds, but the beginning of nesting starts in unstable conditions of spring. Settled and early coming species of larks take out nestlings two times, late coming species, obviously, have one generative cycle, but it may be the second clutch in individual pairs. The efficiency nesting skylarks in the region, like most terrestrial breeding birds of open ecosystems is low.

**Keywords:** Eastern Siberia, Transbaikalia, larks, peripheral populations, ecology, reproduction.

## Введение

Жаворонки на юге Восточной Сибири входят в число обычных видов в населении птиц многих открытых экосистем. Степи и в меньшей степени луга являются основными их местообитаниями. В течение 20-го столетия большая часть степных и луговых сообществ в регионе превратилась в агроценозы. В начале 90-х гг. XX в. значительные площади полей были изъяты из оборота, но они постепенно восстанавливаются. За последние 20 лет из-за сокращения поголовья скота в 2–3 раза, особенно овец, существенно улучшилось состояние степных экосистем. В связи с этим меняется структура населения птиц открытых пространств, отношение видов к естественным и меняющимся трансформированным территориям.

В районах наших исследований на юге Восточной Сибири гнездятся 6 видов жаворонков: малый *Calandrella cinerea*, серый *C. rufescens*, солончаковый *C. cheleensis*, монгольский *Melanocoripha mongolica*, рогатый *Eremophila alpestris* и полевой *Alauda arvensis*. В недавней нашей статье [17] на основе литературных [1; 21; 32; 36; 58; 66] и собственных сведений был дан подробный анализ особенностей распространения и структуры ареалов всех этих видов птиц на юге Восточной Сибири, являющегося переходной зоной «лес — степь». Отмечено, что здесь у всех форм жаворонков на уровне видов или подвидов проходят пределы области их распространения. При этом рогатый и полевой жаворонки на уровне видов занимают всю территорию региона, но отдельные их подвиды обитают на периферии ареалов. У других видов здесь проходят северные окраины ареалов, которые пролегают по самым южным районам Забайкалья [17].

Были также опубликованы некоторые результаты наших исследований и других авторов по экологии этих птиц, проведенные в разных районах Западного и Юго-Восточного Забайкалья [22; 46; 49; 58; 65; 67]. К настоящему времени появились новые данные, собранные нами в последние годы в разных районах юга Восточной Сибири. Появилась необходимость обобщить все эти разрозненные данные по региону.

Цель настоящей статьи — выявить особенности экологии жаворонков на периферии ареалов на юге Восточной Сибири в изменяющихся под влиянием антропогенных факторов условиях обитания.

## Район исследований. Материал и методика

Район наших исследований — юг Восточной Сибири, как уже отмечали, находится в зоне контакта природных зон «лес — степь». Северная ее часть расположена в пределах лесной зоны, средняя и южная части — в лесостепи и незначительная площадь в Юго-Восточном Забайкалье — в степной зоне. При этом открытые ландшафты языками и островками вклиниваются далеко на север в лесную зону, и, наоборот, лиственничные и сосновые леса идут по горам на юг, в глубину степной зоны, местами вступая в тесные контакты со степью, образуя своеобразные ландшафты горной лесостепи. Безусловно, горно-долинный рельеф, свойственный исследуемой области, является главнейшим фактором и вносит значительную пестроту в экологические условия. Здесь благодаря вертикальной поясности нарушена строгая смена широтной зональности. Все это оказывает существенное влияние на образ жизни животных. Своеобразие физико-географических и экологических условий региона посвящено много публикаций [6; 11; 14; 25; 33; 39; 44; 50], поэтому на этом вопросе не будем останавливаться.

Основой для настоящей статьи послужили стационарные и кратковременные наблюдения за 6 видами жаворонков, проведенные нами с 1975 по 2014 г. в южных районах Восточной Сибири: Западном Забайкалье (Боргойская, Гусинозерская и Иволгинская котловины, междуречье Чикоя и Селенги и окрестности г. Улан-Удэ), Юго-Восточном Забайкалье (район Торейских озер и долина



р. Иля, притока Онона), Прибайкалье (долина р. Баргузина), Верхнем Приангарье и Восточном Саяне (долины рек Оки, Китоя и Иркутта).

Объем материала приведен в соответствующих разделах статьи в ходе изложения результатов исследований. Он оказался по разным видам неравноценным, более полно удалось изучить монгольского, рогатого и полевого жаворонков. Кроме собственных материалов, использованы региональные литературные данные.

Работа выполнена по общепринятым методам полевых исследований [4; 47].

Пояснения требует характеристика типов гнездовых поселений, по которым нет единого определения. В основу установления типов гнездовых поселений положены подходы В. К. Рябицева [56], Е. Н. Панова [48], А. В. Цветкова [63] и др. На основании анализа их положений, а также опираясь на опыт описания структуры поселений птиц другими исследователями [23; 29] мы решили придерживаться классификации А. В. Цветкова [63]. Она нами немного изменена с учетом работ других вышеуказанных авторов. Выделено 4 типа гнездовых поселений: 1) одиночное (изолированные гнездовые пары); 2) проколониальное (проколония); 3) полуколониальное (полуколония); 4) колониальное (колония). Если с определением одиночных поселений и колоний в целом понятно, то в отношении проколоний и полуколоний, которые представляют неколониальные групповые поселения, необходимо дать пояснение.

Типы гнездовых поселений определяются прежде всего характером пространственного размещения гнездовых пар относительно друг друга, уровнем социальных взаимодействий между его членами, отношением их к особям-пришельцам и хищникам. Проколонии представляют собой групповые поселения, состоящие из нескольких пар, в пределах которых участки обитания (куда входят гнездовой и кормовой участки, транзитная зона) членов перекрываются не более чем на треть. Гнездовой участок охраняется в течение всего репродуктивного периода, иногда прекращается с началом насиживания или выкармливания птенцов. Наряду с зонами индивидуального кормового потребления, где проявляется агрессивность к представителям конспецифического вида, могут быть общие кормовые участки, на которых птицы данного поселения терпимы друг другу, но в то же время они защищают кормовой участок от посторонних особей своего вида. Коллективная защита не выражена или очень слабо. Стайное поведение во время гнездования отсутствует или очень слабо выражено.

В полуколониях в отличие от проколоний участки обитания соседей перекрываются более чем на 60 %, охрана гнездового участка обычно прекращается с началом насиживания или с момента выбора места для гнезда. При кормлении птицы данного поселения используют общие территории, на которых они друг к другу нейтральны, но активно защищают их от посторонних особей. Есть элементы коллективной защиты и стайного поведения.

### **Результаты и обсуждение**

На периферии ареалов, как известно, животные обычно попадают в условия пессимума. Это оказывает определенное влияние на их образ жизни. Этого положения нам хотелось бы придерживаться при рассмотрении результатов исследований.

**Характер и сроки пребывания.** Большинство исследованных нами видов жаворонков в регионе относится к перелетным гнездящимся птицам, у некоторых видов небольшая часть особей остается зимовать, лишь у рогатого жаворонка разные популяции имеют неодинаковый характер пребывания.

*Малый, серый и солончаковый жаворонки* на юге Восточной Сибири — перелетные птицы. Весной представители этих видов в Забайкалье появляются после полного схода снега. Например, в Кяхтинском музее имеется экземпляр серого жаворонка, добытый 3 апреля [32]. Отмечали этих птиц на р. Чикой 5 апреля [43]. По малому жаворонку точных данных о сроках прилета нет, однако 10 апреля 2003 г. мы нашли их обычными у оз. Оронгойское. Совсем недавно, 29 апреля 2015 г., в окрестностях Нижнего Белого озера, в долине р. Джиды нами были отмечены оба вида; самцы малых жаворонков активно пели на своих гнездовых участках, а серые жаворонки встречались стаями из 15–30 птиц. До этого серых жаворонков здесь не наблюдали, тем более стай, насчитывающих 2–3 десятка особей [17]. Представители обоих видов держались в одних и тех же биотопах — на солончаковых участках степи у озера. Солончаковый жаворонек в степях Юго-Восточного Забайкалья, по наблюдениям А. А. Васильченко [8], появляется в конце апреля — начале мая. Исходя из приведенных данных можно предположить, что малые и серые жаворонки прилетают на места гнездования в начале апреля, а солончаковый — несколько позже, в конце апреля. Данные по срокам их отлета отсутствуют. В начале сентября 2006 г. малых жаворонков в окрестностях оз. Оронгойское, где они обычно гнездились, мы не видели. В Юго-Восточном Забайкалье массовый пролет малых жаворонков наблюдали в окрестностях г. Борзя 15–19 сентября, а после 22 сентября они уже не встречались [27]. Отлет со-

лончаковых жаворонков начинается в сентябре, но конец его неизвестен [66]. Таким образом, эти виды на юге Восточной Сибири пребывают примерно 5,0–5,5 месяцев.

*Монгольский жаворонок* в Юго-Западном Забайкалье — перелетный вид, но иногда отдельные особи встречаются до середины зимы. Однажды 17 февраля 1973 г. мы вспугнули 4 птиц, кормящихся вместе с рогатыми жаворонками, на автомобильной трассе в Боргойской степи. Весной в Юго-Западном Забайкалье первые монгольские жаворонки, по нашим наблюдениям, появляются с середины марта, чаще после 20-х чисел. Нам однажды удалось наблюдать за весенним пролетом монгольских жаворонков в Северной Монголии 29 марта 2003 г. вдоль автомобильной трассы Улан-Батор — Сухэ-Батор. Птицы летели на север сильно растянутыми в шеренгу стаями (до 10–20 особей), в которых расстояние между летящими друг за другом особями в стае было не менее 30–40 м, редко они летали по парам параллельно. Создавалось впечатление, что птицы летят поодиночке.

В Юго-Восточном Забайкалье, по наблюдениям Б. И. Пешкова [49], монгольский жаворонок относится к оседлым видам. Зимой, как он отмечает, численность птиц снижается. Очевидно, это связано с их перераспределением. Они в этот период держатся вблизи дорог, на полях, около животноводческих стоянок и полевых станков. В стаях насчитывается от 10 до 100 и более птиц. На полях он встречал стаи, состоящие из 2–3 тысяч особей, иногда 10 тыс. и более. Обычно стаи начинают формироваться во второй половине августа. Сначала они бывают небольшими, а к зиме их численность постепенно увеличивается.

Отлет монгольских жаворонков в Юго-Западном Забайкалье растянут, основная масса птиц начинает откочевывать на юг со второй половины августа, в сентябре монгольских жаворонков становится заметно меньше, и редкие небольшие стаи отмечаются вплоть до 20-х чисел декабря. По-видимому, очень редко отдельные особи обитают здесь круглый год. На прилегающих территориях Северной Монголии эти жаворонки отмечаются практически во все сезоны года, хотя в зимнее время они здесь становятся редкими, иногда полностью исчезают. В целом основная масса птиц на юге Восточной Сибири пребывает 6,0–6,5 месяцев, меньшая часть — до 9,0 месяцев и лишь в Юго-Восточном Забайкалье — круглый год. Зимнее пребывание жаворонков во многом определяется величиной снежного покрова и суровостью зимних месяцев. Определенное влияние на их зимовку, вероятно, оказывает зимняя пастьба скота. Это хорошо заметно в Монголии, где в результате тебеневки овец и лошадей оголяется земля от снежного покрова. На них обычно кормятся жаворонки и другие зимующие воробьиные птицы открытых пространств.

*Рогатый жаворонок E. a. brandti* — оседлая, кочующая птица. В отношении тундряных рогатых жаворонков *E. a. flava* более подходит статус зимующая, редко оседлая, кочующая птица. С севера тундряные рогатые жаворонки начинают прилетать на зимовку с середины сентября, более часто появляются в октябре. Улетают они в марте — апреле, реже встречаются и в мае. Один раз стайку из 9 птиц мы встречали 4 июня 2007 г. в долине р. Баргузин. И. В. Измайлов [30] постоянно отмечал стайки и одиночных птиц в степи у Еравнинских озер Витимского плоскогорья в мае 1956 и 1960 гг. Поздние встречи желтогорлых рогатых жаворонков, возможно, относятся к оседлым и отдельным задержавшимся высокогорным особям хребтов, расположенных севернее исследуемого региона.

Зимующие рогатые жаворонки держатся стаями. Эти стаи формируются после гнездового периода. Так, мы в Монголии уже в начале августа отмечали небольшие группы кочующих по степи рогатых жаворонков [20]. К зиме они объединяются и образуют разной величины стаи. В Юго-Западном Забайкалье в отдельные малоснежные зимы иногда можно встретить огромные группы, насчитывающие до 2–3 сотен птиц. Более часто зимние стаи состоят из 2–4 десятков особей, и нередко стаи до 10 птиц. Величина стай во многом определяется условиями зимы. В малоснежные и относительно мягкие зимы на юге Восточной Сибири остается много птиц, а в более суровые зимы большинство рогатых жаворонков откочевывает на юг, на территорию Монголии. Зимнее пребывание и характер пространственного размещения этих птиц во многом определяется высотой снежного покрова и площадью оголенных участков для кормления в открытых биотопах. Птицы часто кочуют с одного места на другое. Даже кратковременные обильные осадки в виде снега заставляют жаворонков интенсивно перемещаться. Очень много птиц в этот период кормится вдоль автомобильных дорог, а также концентрируется на животноводческих комплексах.

*Полевой жаворонок* — перелетная птица, но отдельные особи задерживаются до декабря, в некоторые годы могут оставаться на всю зиму. Зимой птицы отмечены под г. Иркутском [10]. Есть сведения о попытках зимовки этих птиц в дельте р. Селенги, но результаты ее неизвестны [61]. Массовая зимовка их отмечена в 2004–2005 гг. в Южном и Западном Прибайкалье, Тункинской долине после затяжной и бесснежной осени [24].

Прилет полевых жаворонков весной отмечается обычно в конце марта (26–28), отдельные передовые птицы могут появиться в середине марта, массовый прилет наблюдается в начале — середине апреля [5; 31; 32; 40; 53; 54]. Во время пролета часто отмечаются одиночные особи или пары. Отлет начинается в конце августа и затягивается до конца октября, обычно в середине сентября основная масса птиц покидает территорию региона. В целом полевые жаворонки, за исключением отдельных особей, пребывают на юге Восточной Сибири примерно 7 месяцев.

**Гнездовые местообитания.** Жаворонки юга Восточной Сибири — птицы естественных и антропогенных экосистем открытых пространств. Основные местообитания их связаны с разными степными сообществами, некоторые виды занимают луга и поля, залежи и пастбища. В регионе степные и луговые ландшафты наиболее подвержены антропогенной нагрузке. Более половины их площади распаханы или представлены в настоящее время залежами на различной стадии зарастания, луга используются под сенокосы и пастбища. Местообитания жаворонков в целом сильно трансформированы и часто подвергаются быстрым изменениям, иногда такого чрезвычайного характера, как сенокос, распахка, уборка урожая, полив заливных лугов. Тем не менее жаворонки обитают на них, хотя отношение разных видов к этим изменениям сильно отличается.

Все 6 видов жаворонков в выборе местообитаний весьма специфичны, по предпочитаемым биотопам они хорошо расходятся.

*Малый жаворонок* нами отмечен в Юго-Западном Забайкалье вблизи степных озер на сухих низкотравных степных участках, в том числе на засоленных почвах, где растут чия и ирис. В Юго-Восточном Забайкалье эти птицы обитают в полынно-разнотравной степи, в широких долинах степных рек и вблизи озер [66], по-видимому, на участках, приуроченных к солончакам. Е. П. Соколов [58] в окрестностях Торейских озер встречал их в степях, на участках с разреженной и низкой растительностью, с проективным покрытием около 10–15 %. Ни разу они не встречались на полях. В Казахстане малый жаворонок занимает подобные местообитания [37]. На юге Средней Сибири, помимо степных биотопов, малого жаворонка встречали, по наблюдениям Д. В. Владышевского, на посевах яровых культур [55]. В местах гнездования малые жаворонки образуют небольшие поселения.

*Серый жаворонок* также относительно стенотопен. В Юго-Западном Забайкалье он приурочен к разнотравным песчаным степям с караганой мелколистной и чия. Иногда эти птицы могут встречаться на песчаных участках степей без кустарников, например, на южном берегу Гусиного озера [32]. Песчаные степи распространены на понижениях тектонических впадин отдельными участками от г. Кяхты до г. Улан-Удэ и являются результатом неразумной деятельности человека [44]. Однако серые жаворонки ввиду своей редкости не занимают все подходящие участки.

*Солончаковый жаворонок*, по наблюдениям Е. П. Соколова [58], в котловине Торейских озер в Юго-Восточном Забайкалье держался только солончаковых участков с очень редкой невысокой растительностью, в зарослях чия ни разу не отмечен.

Описывая *монгольского жаворонка* в Юго-Восточном Забайкалье, Б. В. Щекин [66] удачно подметил основные его требования к местообитаниям. В пределах ареала монгольские жаворонки, как он пишет, распространены далеко повсеместно, концентрируясь главным образом на участках степей с хорошо развитой растительностью, обычно на пологих площадках предгорных наклонных равнин, по днищам падей и седловинам. Как правило, на таких участках широко распространен ковыль. Действительно, по данным многих авторов и нашим наблюдениям, в центральных районах распространения (в Монголии) и на периферии ареала (например, в Забайкалье) монгольский жаворонок придерживается своих требований к условиям обитания [32; 35; 36; 46; 67]. Основные места обитания этих птиц в районах наших исследований были приурочены к предгорьям и пологим склонам сопков и холмов с относительно высоким, иногда редким травостоем (не менее 30 см), явное предпочтение отдавали ковыльным степям. Встречались вблизи степных соленых озер по зарослям чия и ириса. Они заселяли пырейные и рыхлокустовые залежи, но на полях и бурьянистых залежах не гнездились, хотя весной они посещали их для кормления. Луговые сообщества монгольские жаворонки избегали, даже обитая рядом в степи.

*Белогорлый рогатый жаворонок E. a. parvexi* — обитатель сухих каменистых и щебнистых участков степей, реже встречается вблизи солончаков, но везде придерживается мест с низким травостоем по днищам котловин и пологим склонам предгорий. Охотно ими заселяются сильно нарушенные степные пастбища. Нередко они поселяются на сухих залежах с разреженным травостоем и «плешинами» на каменистых и щебнистых почвах. В июне 1986 г. около с. Тохой в Гусиноозерской котловине мы нашли поселение гнездящихся жаворонков в сильно трансформированном участке каменистой степи размером около 1 га, покрытом негустой прошлогодней полынью, вейничной высо-

той не менее 35–40 см. Участок располагался среди низкотравной, сильно трансформированной, но еще сохранившейся мелкодерновинной степи.

Помимо этого, белогорлых рогатых жаворонков (возможно, форма *E. a. ssp.*) в регионе встречали на гнездовье в высокогорье. А. А. Васильченко [7] отмечал их в щебнисто-дриадовых и лишайниковых высокогорных тундрах хр. Хамар-Дабан. Редкие гнездящиеся пары нами найдены в высокогорье Окинского нагорья Восточного Саяна [19]. Здесь птицы занимали небольшие сухие открытые щебнистые участки. Нас поражали их размеры: площадь одного из таких участков была не более 40–50 м<sup>2</sup>, его ширина составляла 4–5 м, длина – не более 10 м. Такие участки часто окружала влажная луговая растительность вперемежку с кустарниками.

Что касается желтогорлых рогатых жаворонков (*E. a. flava*) на юге Восточной Сибири, то их гнездовые биотопы связаны только с высокогорными тундрами. На Баргузинском хребте они гнездятся в альпийском поясе на сухих каменистых или пологих щебнистых склонах, поросших низкорослой травянистой растительностью [1]. Ранее о гнездовании желтогорлых жаворонков в гольцах указанного хребта сообщали и другие авторы [41; 57; 60].

*Полевой жаворонок*, в отличие от всех других исследованных нами жаворонков, — наиболее эвритопный вид. Тем не менее у него есть свои требования к гнездовым местообитаниям. Занимая различные степные и равнинные луговые биотопы, они избегают густого разнотравья и сухих очень низкотравных участков. Из естественных биотопов наиболее предпочитаемыми являются настоящие степи (до 40–60 ос/км<sup>2</sup>). На лугах они часто входят в число доминантов [5; 31; 32; 65; 66]. Полевые жаворонки охотно поселяются на залежах различных стадий развития. В долине р. Осы Верхнего Приангарья на годичном залеже в июне они доминировали в населении наземногнездящихся птиц (30,1 %) [5]. На Куйтунах Баргузинской котловины и в долине р. Джиды Боргойской котловины на отдельных участках залежей плотность полевых жаворонков достигала 70 ос/км<sup>2</sup> [65]. Весной они занимают необработанные участки зерновых культур до их распашки, но после полевых работ они исчезают. Во время весенней распашки на таких участках полностью погибают ранние кладки этих птиц. Полевой жаворонок среди изученных нами видов – относительно мезофильная птица.

Таким образом, результаты исследований гнездовых биотопов жаворонков на юге Восточной Сибири показывают, что у каждого вида имеются специфические предпочитаемые местообитания. Малый, серый и солончаковый жаворонки занимают исключительно естественные биотопы, монгольский, рогатый и полевой жаворонки освоили некоторые агроценозы. Наиболее экологическую пластичность проявляют рогатый и полевой жаворонки, при этом у них почти не совпадают требования к биотопам. По-видимому, наиболее требователен к условиям обитания солончаковый жаворонок. Рогатый жаворонок представлен в регионе 3 таксономическими формами, которые благодаря разным экологическим предпочтениям оказались пространственно дифференцированными в период гнездования.

**Образование брачных пар.** После прилета самцы жаворонков распределяются по гнездовым участкам и начинают активно петь. Одновременно можно наблюдать в воздухе 2–3, а иногда 4–6 поющих самцов полевого, малого и монгольского жаворонков. У серого жаворонка мы не наблюдали более двух поющих в воздухе самцов, поскольку отмеченные нами поселения были малочисленными. Рогатые жаворонки поют обычно на земле, сидя на каком-то выступающем над землей объекте в виде камня. Во время распределения по гнездовым участкам и формирования пар самцы очень активны. Часто можно наблюдать преследующих друг друга самцов, парочку дружно бегающих по земле птиц, ритуальную демонстрацию самцом самке места для устройства гнезда и т. д.

В целом схема формирования пар разных видов однотипна, но с некоторыми видовыми различиями. Процесс образования брачных пар жаворонков растягивается почти на 1,0–1,5 месяца, хотя в начальный период в течение 10–15 дней формирование пар происходит у большинства птиц.

**Структура гнездовых поселений.** Отмечено нами два типа гнездовых поселений (табл. 2). Все виды, за исключением рогатого жаворонка, формируют поселения по типу проколонии. У рогатых жаворонков иногда встречаются одиночные пары. На равнине явление это редкое, однако в высокогорных тундрах у них отмечались только одиночные поселения.

В Юго-Западном Забайкалье *малые жаворонки* образовывали гнездовые поселения, насчитывающих до 5–10 пар, чаще они состояли из 3–4 пар. Пары располагаются не менее чем за 35–50 м друг от друга.

В местах встречи *серые жаворонки* образуют небольшие гнездовые поселения. Так, в окрестностях с. Дзээн в Юго-Западном Забайкалье в начале июня 1988 г. на участке песчаной степи с редкими кустами караганы площадью около 1 га мы насчитали 3 пары. В других местах нам встречались

поселения из 2–3 пар. Гнезда ближайших пар, судя по визуальному наблюдению за птицами, располагались не менее чем за 70 м друг от друга. М. Н. Корелов [37] по материалам из Казахстана пишет, что они живут парами, только в густо заселенных местах гнезда встречаются на расстоянии около 100 м.

По *солончаковому жаворонку* у нас нет наблюдений по Забайкалью. В других регионах, например, в Казахстане эти птицы, вероятно, гнездятся одиночными поселениями (обособленными парами) [37]. Вообще солончаковые жаворонки отличаются очень слабым социальным поведением, потому что стай, как правило, они не образуют. В исключительных случаях можно наблюдать стайки из 10–20 особей [37].

Проколонии *рогатых жаворонков* наиболее «рыхлые», соседние пары держатся друг от друга на большом расстоянии (более 50 м). Число пар в поселениях в исследуемых нами районах было разным, чаще — от 2 до 4 пар. В одном случае на залеже со скудной растительностью с участками полыни вейничной в окрестностях с. Тохой (Гусиноозерская котловина) мы нашли относительно большое поселение, в котором насчитывалось около 10 пар. В этом поселении, по-видимому, из-за плохого обзора (участков полыни) пары располагались близко друг от друга. Нам удалось найти 5 гнезд, в одном случае минимальное расстояние между двумя соседними гнездами было 41 м. Это пока единственный случай.

Поселения *полевой жаворонки* в некоторых местах занимают большие площади, трудно определяются их границы и число пар в них. В отдельных таких поселениях наверняка гнездились не менее 2–3 десятков пар. Из всех изученных нами видов полевые жаворонки оказались наиболее социальными. Находили гнезда, расположенные друг от друга в 15–20 м, обычно они располагаются дальше. Расстояние между соседними гнездами зависело от величины участка, пригодного для гнездования, и высоты растительного покрова. Если пригодный участок относительно небольшой по размеру с высоким, но не густым травостоем, то плотность гнездования увеличивается (например, впадина с луговой растительностью среди степи в окрестностях оз. Щучье в Гусиноозерской котловине).

Таблица 1

Структура гнездовых поселений жаворонков на юге Восточной Сибири

Виды	Тип гнездовых поселений и			Обычное число пар в поселениях	Минимальное расстояние между соседними гнездами, м
	Число поселений	Тип поселений	Доля, %		
Монгольский жаворонок	12	проколония	100	3–5	30–40
Малый жаворонок	6	проколония	100	3–4	30–40
Серый жаворонок	4	проколония	100	2–3	70 и более
Солончаковый жаворонок*	–	одиночное поселение	–	–	–
Рогатый жаворонок	27	одиночное поселение	7,4	1	–
		проколония	92,6	2–4	50–70
Полевой жаворонок	35	проколония	100	5–15	15–25

\* Тип поселения дан по Казахстану [37], по Забайкалью данных нет.

Как видно из вышеизложенного, жаворонкам характерно гнездование поселениями, редко — одиночными парами. Основными факторами, определяющими величину поселений, выступают условия местообитаний и общее состояние популяций. Сравнение наших наблюдений за размещением некоторых видов жаворонков (монгольский, рогатый) на юге Восточной Сибири, то есть на окраине ареалов, с популяциями из центральных районов, в данном случае Монголии, показывает, что число пар в гнездовых поселениях периферийных популяций заметно меньше. Очевидно, они связаны не

только с конкретными условиями обитания, но и с общей низкой численностью птиц на окраине ареалов.

У жаворонков региона, несмотря на обширность подходящих мест для обитания, поселения бывают локализованы к определенным участкам. Формирование поселений, так же как и у многих других птиц, основано на социальном поведении птиц. Сначала одна пара осваивает участок, и со временем к ней присоединяются другие пары.

В проколониях сроки размножения более синхронизированы, птицы постоянно поддерживают акустическую и зрительную связь между собой. В период распределения гнездовых участков, формирования брачных пар и на начальных этапах гнездования между самцами иногда происходят стычки, но чаще конфликты между ними регулируются демонстративным поведением — птица поднимается в воздух и с песней пролетает над гнездовой территорией. Самец рогатого жаворонка в таких случаях обычно в сторону соседа и, не долетая до него, садится на более или менее выступающий предмет (камень, куча земли и т. д.), явно демонстрируя свою агрессивность. Иногда конфликты заканчиваются погоней друг за другом. Со временем агрессивность соседей угасает.

**Гнезда** представители всех видов жаворонков, как известно, строит на земле в небольшом углублении, которое они делают сами. Обычно располагаются они открыто, только полевой жаворонок относительно часто в некоторых степных сообществах строят гнезда у основания крупных травянистых растений, избегая низкотравных участков. Края гнезд обычно выступают над землей на 0,5–1,0 см, у полевого жаворонка находили гнезда с краями ниже на 0,5 см от поверхности земли. Гнезда всех жаворонков почти одинаковы по строению; чашеобразные или чуть овальные, аккуратно сложенные из сухих стеблей и листьев преимущественно злаков или из тех растений, которые произрастают в данном биотопе. Размеры гнезд жаворонков даны в табл. 2.

Таблица 2

Размеры гнезд жаворонков на юге Восточной Сибири

Виды жаворонков	п	Размеры, см			Источник сведений
		Диаметр гнезда	Диаметр лотка	Глубина лотка	
Малый	1	9,6	6,2	4,3	Соколов, 1986
Серый	13	$10,1 \pm 0,9$ 9,2–11,4	$6,2 \pm 0,3$ 6,0–6,5	$5,4 \pm 0,6$ 5,0–5,5	Наши данные*
Солончаковый	1	7,0	5,1	4,2	Соколов, 1986
Монгольский	43	$10,1 \pm 1,2$ 7,3–16,0	$7,1 \pm 0,9$ 5,0–8,5	$5,0 \pm 0,9$ 3,0–6,0	Наши данные*
	11	$9,4$ 7,8–11,0	$7,4$ 6,8–7,9	$5,3$ 4,3–6,0	Соколов, 1986
	–	9–10	7,0	2,0–4,0	Пешков, 1976
Рогатый	39	$9,3 \pm 1,1$ 7,8–11,0	$6,3 \pm 0,5$ 5,5–7,6	$4,4 \pm 0,8$ 3,5–5,5	Наши данные*
	–	–	6,0–7,0	4,0–4,5	Измайлов, Боровицкая, 1973
	9	$8,2$ 7,2–8,7	$6,0$ 5,7–6,7	$4,3$ 3,9–5,0	Соколов, 1986
	3	$9,7$ 9,0–11,0	$6,7$ 6,0–7,5	$4,8$ 4,5–5,0	Богородский, 1989
Полевой	55	$9,4 \pm 1,0$ 9,2–9,7	$7,4 \pm 0,8$ 7,2–7,6	$4,6 \pm 0,7$ 3,9–5,2	Наши данные*
	–	–	6,7–7,4	4,5	Измайлов, Боровицкая, 1973

\* Опубликованные [22; 67] и неопубликованные наши данные в пересчете.

В лотке гнезд рогатого жаворонка мы находили овечью шерсть, иногда птичий пух. Края гнезд монгольских, серых и рогатых жаворонков часто бывают обложенными кусочками земли, сухим навозом, камешками, получается как бы бруствер, защищающий гнездо от осыпания стенок и попадания в него посторонних предметов при порывах ветра [22]. У всех видов жаворонков гнезда строят самки, они наиболее активны в утренние часы. Продолжительность строительства гнезда — 4–5 дней.

Как видно, для гнезд жаворонков характерны заметные колебания размеров гнезд, которые зависят от количества строительного материала, индивидуальных особенностей птиц и сроков гнездования. Весенние их гнезда большей частью отличались крупными размерами, чем летние. Использование дополнительного утепляющего материала рогатыми жаворонками, очевидно, связано с историей их распространения и гнездованием их в более суровых условиях, демонстрацию которого мы иногда отмечаем сегодня в высокогорных тундрах.

**Сроки откладки яиц и число генеративных циклов** жаворонков определены нами по прямым наблюдениям и расчетным данным по возрасту птенцов. Уже в третьей декаде апреля (с 23–26), в отдельные годы возможно и раньше, откладку яиц начинает рогатый жаворонки. В начале мая, очень редко в конце апреля, первые яйца появляются у полевого и монгольского жаворонков, с середины мая — малого и серого жаворонков. Эти сроки по годам могут заметно отличаться в зависимости от погодных и других факторов.

Массовая откладка яиц обычно происходит через 7–12 дней после появления первых яиц. По времени она приходится у рогатого жаворонка ориентировочно на 10–15-е мая, монгольского и полевого — на 10–20-е мая. Но тем не менее откладка яиц растягивается до 10–15-х чисел июля, т. е. 1,5–2,5 месяца. Встречались и более поздние единичные свежие кладки (19 июля 2001 г. — у рогатого жаворонка, 21 июля 1998 г. — у полевого жаворонка). При этом четко отмечается у монгольского, рогатого и полевого жаворонков два временных пика в процессе откладки яиц, между которыми примерно 35–40 дней. Второй пик (по срокам приходится на 10–20-е июня) несколько растянутый и расплывчатый. Все это свидетельствует о наличии у многих пар этих видов двух кладок в год и о значительной доле повторных кладок взамен погибших. Например, на стационаре оз. Щучье в Гусинозерской котловине в конце 90-х гг. XX в. овцами уничтожались на отдельных участках разнотравных степей до 60–70 % зарегистрированных нами гнезд полевых жаворонков, но гнезда рогатых жаворонков, гнездящихся на сухих каменистых степях, страдали меньше, поскольку овцы их избегали. Первую кладку они обычно восстанавливали. Если это случалось во второй половине июня — начале июля, то птицы не приступали к повторной откладке. О наличии двух кладок у монгольского жаворонка в Юго-Восточной Забайкалье отмечает Б. И. Пешков [49].

У малых жаворонков, по нашим наблюдениям, в окрестностях оз. Оронгой (на самой северной точке распространения), по-видимому, бывает одна кладка, так как в июле этих птиц здесь становится очень мало. Сведений о наличии второй кладки у серого и солончакового жаворонков в регионе нет.

Таким образом, из вышесказанного следует, что жаворонки относятся к группе рано гнездящихся воробьиных в регионе, уступают некоторым видам вьюрковых и врановых птиц. Начало сроков откладки яиц и число генеративных циклов коррелирует с характером пребывания видов; первыми приступают к размножению оседлые птицы (рогатый жаворонки), затем — рано прилетающие (полевой и монгольский жаворонки), после них — относительно позже прилетающие (малый, серый и, вероятно, солончаковый жаворонки). В целом сроки откладки яиц жаворонков растянуты, хотя имеют два или один пики. Экологические условия в период откладки яиц жаворонков в конце апреля — во второй декаде мая весьма неустойчивые. Особенно это касается суточной динамики температуры воздуха, которая колеблется обычно в пределах 10–20 °С, от -5,0–10 °С ночью до +5–15 °С днем. Иногда выпадают осадки в виде снега. В целом весна в Забайкалье сухая, ветреная. Vegetация большинства видов степных травянистых растений начинается в конце мая. Условия летнего периода для размножения жаворонков более или менее оптимальные.

Несмотря на описанные условия, многие представители оседлых и рано прилетающих видов жаворонков выводят птенцов два раза, поздно прилетающие виды, по-видимому, имеют один генеративный цикл, хотя возможно наличие второй кладки у отдельных пар.

**Откладка и морфометрия яиц.** Жаворонки начинают откладку яиц после окончания строительства гнезда. Самка откладывает ежедневно, обычно в утренние часы, по одному яйцу.

Размеры и масса яиц 5 видов жаворонков, обитающих на юге Восточной Сибири, даны в табл. 3.

Таблица 3

Размеры и масса яиц жаворонков юга Восточной Сибири

Виды жаворонков	п	Размеры (мм) и масса (г) яиц			Источник сведений
		Длина	Диаметр	Масса	
Малый	4	19,7–20,4	15,6–16,0	–	Наши данные
	3	19,8–20,3	15,7–16,1	–	Соколов, 10986
Серый	34	19,4±0,54	14,1±0,35	2,05±0,13	Наши данные*
Солончаковый	3	19,7–20,1	14,7–14,9	–	Соколов, 1986
Монгольский	113	23,0±1,85	16,8±0,6	3,9±0,38	Наши данные*
	–	24,9	17,0	–	Пешков, 1976
	46	<u>22,3–26,9</u> 24,13	<u>17,0–19,0</u> 17,77	–	Соколов, 1986
Рогатый	69	21,1±0,16	15,5±0,13	2,51±0,29	Наши данные*
	8	20,5–21,5	16,0–17,1	–	Измайлов, Боровицкая, 1973
	3	20,7–21,2	15,6–15,7	2,62–2,72	Соколов, 1986
	5	<u>21,3–22,5</u> 22,1	<u>15,3–16,4</u> 16,0	–	Богородский, 1989
Полевой	152	22,2±1,02	16,2±0,45	2,91±0,29	Наши данные*
	12	<u>20,3–22,7</u> 21,64	<u>15,1–17,5</u> 16,16	–	Соколов, 1986
	4	19,3–21,1	15,5–16,1	–	Малеев, Попов, 2007

\* Опубликованные [22; 67] и неопубликованные наши данные в пересчете.

Как видно, размеры яиц в целом коррелируют с размерами видов. Чем крупнее вид, тем больше размеры яиц. Самые мелкие яйца отмечены у серого жаворонка, а самые крупные — у монгольского. Данные различных ученых, полученные из разных районов юга Восточной Сибири, оказались неодинаковыми, что, вероятно, говорит о вариативности размеров яиц в зависимости от сезонов года, конкретных экологических условий, сроков размножения, питания, физиологического состояния птиц и т. д. Это явление известно у многих видов птиц [28; 69; 70; 73].

**Величина кладки.** Размеры кладок разных видов жаворонков юга Восточной Сибири приведены в табл. 4.

Таблица 4

Величина кладок жаворонков на юге Восточной Сибири

Вид жаворонков	п	Кол-во яиц в кладке, абс.		Источник сведений
		Пределы	Средняя величина	
Малый	3	3–4	3,7	Наши данные
	2	3–4	3,5	Соколов, 1986
Серый	14	3–5	3,36 ± 0,16	Наши данные*
Солончаковый	1	1	–	Соколов, 1986
Монгольский	41	3–5	3,8 ± 0,67	Наши данные*
	14	2–5	3,64	Соколов, 1986
Рогатый	33	3–5	3,16 ± 0,68	Наши данные*
	9	3–4	3,1	Соколов, 1986
Полевой	46	3–5	4,36 ± 0,37	Наши данные*
	9	3–5	3,7	Измайлов, 1967
	4	3–5	4,0	Соколов, 1986

\* Опубликованные [22; 67] и неопубликованные наши данные в пересчете.



Величина кладок жаворонков среди исследованных нами воробьиных птиц региона [14] оказалась самой маленькой. В основном кладки состоят из 3–4 яиц. Несколько крупнее кладки полевых жаворонков. Отличались у них размеры первых и вторых кладок — 3,75 и 4,43 яиц, соответственно.

**Насиживание.** Плотное насиживание у полевого жаворонка начинается после откладки предпоследнего яйца, у остальных видов – после последнего. Тем не менее птицы во время откладки яиц посещают гнездо, оставаясь в нем на некоторое время. Продолжительность насиживания, определенная по методике А. М. Болотникова и С. С. Калинина [44], составляет в среднем 13–14 дней, у монгольского жаворонка в отдельных гнездах отмечали начало вылупления птенцов на 12-е сутки.

Плотность насиживания кладки увеличивается от начала к концу инкубации. Так, в течение светлого времени суток, по нашим визуальным наблюдениям, взрослая птица находится в гнезде в начале инкубации 20–30 % , а к концу — до 70–80 % бюджета времени. Самец во время насиживания кладки самкой находится недалеко от гнезда и несет в основном сторожевую функцию. У монгольского, серого и рогатого жаворонков самцы иногда подменяют самку на гнезде. Только у рогатого жаворонка нами отмечены случаи кормления самцом самки во время насиживания. Приведенные материалы, как нам представляется, не раскрывают общую картину процесса насиживания у исследованных видов жаворонков, поэтому требуются дальнейшие наблюдения с использованием различных автоматических датчиков.

**Птенцы.** Новорожденные птенцы всех исследованных нами видов жаворонков в целом схожи и имеют ряд общих черт во внешнем облике [22]. Для них характерны густое опушение (пух имеется на 7 перилиях), темный цвет кожи на спинной стороне, ярко-желтая или оранжевая окраска ротовой полости и наличие трех черных точек на кончике языка, что является типичным признаком для семейства *Alaudidae*. Птенцы разных видов несколько отличаются цветом пуха.

Для птенцов изученных видов жаворонков характерен ускоренный рост и развитие. В целом в характере роста и развития между птенцами разных видов нет принципиальных различий: слуховые проходы открыты в момент вылупления, глазные щели появляются на 2-е сутки, маховые перья – на 2–3-е сутки, а рулевые — на 3–4-е сутки. Максимальная удельная скорость роста линейных параметров и массы их наблюдается в первые дни постэмбрионального развития, с началом интенсивного развития оперения скорость их падает. Перед оставлением гнезда у птенцов снижается масса. Задние конечности их в момент покидания гнезда достигают почти такой же длины, как у взрослых птиц, а передние менее половины длины крыла взрослых. Такое неравномерное развитие передних и задних конечностей объясняется различной степенью их использования птенцами после оставления гнезда [52].

Птенцы покидают гнездо на 8–9-е сутки, при беспокойстве могут оставить на 7-е сутки. В первые 5–6 суток вне гнезда они перемещаются только по земле, относительно хорошо бегают, начинают летать с 13–14-дневного возраста.

Ускоренное развитие и рост птенцов жаворонков носит адаптивный характер к наземному открытому гнездованию, где вероятность разорения гнезд очень высокая [52].

**Эффективность гнездования.** У всех изученных нами видов жаворонков наблюдается довольно низкая эффективность размножения, в среднем – 30–40 %. Основными причинами гибели кладок и птенцов являются уничтожение их различными хищниками, разорение гнезд пасущимся скотом. На протяжении всего ареала у жаворонков отмечается высокая степень гибели кладок и птенцов. Несмотря на это, популяции жаворонков способны поддерживать относительно стабильную численность.

### **Заключение**

Итак, результаты наших исследований экологии жаворонков на юге Восточной Сибири позволяют обратить внимание на некоторые ее особенности.

Обитание жаворонков на периферии гнездовых ареалов в зоне тайги и степи на юге Восточной Сибири наложило определенный отпечаток на их экологию. Условия обитания жаворонков оказались, очевидно, не вполне оптимальными, что подтверждается мозаичным размещением птиц (за исключением полевого жаворонка), общей низкой численностью и отсутствием птиц во многих типичных для них в глубине ареалов местообитаниях, то есть наблюдается некоторое ограничение в выборе биотопов. Все виды оказались хорошо дифференцированными по предпочитаемым местообитаниям, хотя степень сходства биотопов неодинакова у разных видов.

По характеру пребывания разные виды жаворонков отличаются друг от друга, преобладают перелетные гнездящиеся виды. Однако у оседлых, оседло-кочующих видов характер пребывания неста-

бильный, в отдельные годы (в зависимости от условий зимы) они могут покинуть исследуемый регион.

Всем видам жаворонков свойственно образовывать гнездовые поселения по типу проколоний, что, несомненно, повышает эффективность гнездования.

Жаворонки относятся к сравнительно рано гнездящимся птицам Южной Сибири, однако начало гнездования происходит в экологически нестабильных условиях весны, особенно температурного режима, и до начала вегетации большинства степных видов растений. Оседлые и рано прилетающие виды жаворонков выводят птенцов 2 раза, поздно прилетающие виды, по-видимому, имеют один генеративный цикл, хотя возможно наличие второй кладки у отдельных пар. Эффективность гнездования жаворонков в регионе, как и у большинства наземно гнездящихся птиц открытых экосистем, низкая.

Несмотря на обитание на окраине видовых ареалов, популяции отдельных видов жаворонков на юге Восточной Сибири входят в число фоновых птиц степных и лугово-степных биотопов региона.

### Литература

1. Ананин А. А. Птицы Баргузинского заповедника. — Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2006. — 276 с.
2. Ананин А. А. Птицы Северного Прибайкалья: динамика и особенности формирования населения. — Улан-Удэ: Изд-во БГУ, 2010. — 296 с.
3. Беляев К. Г. Редкие и залетные птицы Баргузинского заповедника // Фауна и экология позвоночных Сибири. — Новосибирск, 1980. — С. 226–234.
4. Болотников А. М., Калинин С. С. Методика изучения насживания и инкубации // Методика исследования продуктивности и структуры видов птиц в пределах их ареалов. — Вильнюс, 1977. — С. 23–36.
5. Богородский Ю. В. Птицы Южного Предбайкалья. — Иркутск, 1989. — 208 с.
6. Буянтуев Б. Р. Прибайкалье. — Улан-Удэ, 1955. — 116 с.
7. Васильченко А. А. Птицы Хамар-Дабана. — Новосибирск, 1987. — 104 с.
8. Васильченко А. А. Птицы России. Сибирь // Набор открыток. — М., 1988. — Вып. 5.
9. Гагина Т. Н. Птицы Восточной Сибири (список и распространение) // Труды Баргузинского государственного заповедника. — М., 1961. — Вып. 3. — С. 99–123.
10. Гагина Т. Н. Редко зимующие птицы Прибайкалья // Труды Баргузинского государственного заповедника. — Улан-Удэ, 1962. — Вып. 4. — С. 229–230.
11. Дамбиев Э. Ц. Физическая география Бурятии: учеб. пособие для студентов. — Улан-Удэ, 1995. — 51 с.
12. Дамбиев Э. Ц. Степные ландшафты Бурятии. — Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2000. — 200 с.
13. Доржиев Ц. З. Обзор орнитофауны региона // Уникальные объекты живой природы бассейна Байкала. — Новосибирск: Наука, 1990. — С. 88–93.
14. Доржиев Ц. З. Симпатрия и сравнительная экология близких видов птиц (бассейн озера Байкал). — Улан-Удэ: Изд-во БГУ, 1997. — 370 с.
15. Доржиев Ц. З. Байкальская Сибирь как один из важнейших орнитогеографических рубежей Северной Палеарктики // Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии: материалы I Междунар. орнитол. конф. — Улан-Удэ, 2000. — С. 50–52.
16. Доржиев Ц. З. Птицы Байкальской Сибири: систематический состав, характер пребывания и территориальное распределение // Байкальский зоологический журнал. — Иркутск, 2011. — № 1(6). — С. 30–54.
17. Доржиев Ц. З., Гулгенов А. З. Структура ареала периферийных популяций жаворонков в зональном экотоне «лес — степь» // Вестник Бурятского государственного университета. — 2015. — № 4. — С. 140–152.
18. К фауне птиц бассейна реки Оки (Восточный Саян) / Ц. З. Доржиев [и др.] // Вестник Бурятского университета. Сер. 2. Биология. — Улан-Удэ: Изд-во БГУ, 1998. — Вып. 1. — С. 56–86.
19. Гнездовая орнитофауна и ландшафтное распределение птиц в долинах рек Самарта и Китой (Восточный Саян) / Ц. З. Доржиев [и др.] // Орнитологические исследования в России. — М. — Улан-Удэ, 2000. — С. 41–53.
20. Доржиев Ц. З., Сандакова С. Л., Батсайхан В. Некоторые орнитологические наблюдения в юго-восточных аймаках Монголии в августе 2012 г. // Байкальский зоологический журнал. — Иркутск, 2012. — № 2(10). — С. 41–42.
21. Доржиев Ц. З., Хабаева Г. М., Юмов Б. О. Животный мир Бурятии (состав и распределение наземных позвоночных). — Иркутск, 1986. — 123 с.
22. Доржиев Ц. З., Шаралдаева В. Д. К экологии серого, монгольского, рогатого и полевого жаворонков семейства *Alaudae* в Забайкалье // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии: материалы Междунар. конф. — Казань, 2001. — С. 220–221.
23. Доржиев Ц. З., Юмов Б. О. Экология овсянковых птиц. — Улан-Удэ: Бурят. кн. изд-во, 1991. — 177 с.

24. Дурнев Ю. А. Осенние аспекты экологии погодных мигрантов в условиях Байкальской рифтовой зоны // Вестник Бурятского государственного университета. Вып. 4. Сибирская орнитология. — 2006. — С. 94–134.
25. Елаев Э. Н. К фауне птиц Торейской котловины (Юго-Восточное Забайкалье) // Орнитологические исследования в России. — М.; Улан-Удэ, 2000. — С. 54–73.
26. Жуков В. М. Климат // Предбайкалье и Забайкалье. — М.: Наука, 1965. — С. 17–19.
27. Зверев М. Д. Наблюдения за осенним пролетом птиц в Юго-Восточном Забайкалье // Орнитология. — М., 1963. — Вып. 6. — С. 470–471.
28. Зимин В. Б. Экология воробьиных птиц северо-запада СССР. — Л.: Наука, 1988. — 184 с.
29. Иваницкий В. В. О некоторых аспектах организации внутривидовых отношений у воробьиных птиц (*Passeriformes*) // Журнал общей биологии. — 1981. — Т. 42, № 5. — С. 708–720.
30. Иванов А. И. Каталог птиц СССР. — Л.: Наука, 1976. — 276 с.
31. Измайлов И. В. Птицы Витимского плоскогорья. — Улан-Удэ, 1967. — 305 с.
32. Измайлов И. В., Боровицкая Г. К. Птицы Юго-Западного Забайкалья. — Владимир, 1973. — 316 с.
33. Иметхенов А. Б. Природа переходной зоны. На примере Байкальского региона. — Новосибирск: Наука, 1997. — 232 с.
34. Коблик Е. А., Редькин Я. А., Архипов В. Ю. Список птиц Российской Федерации. — М., 2006. — 256 с.
35. Козлова Е. В. Птицы Юго-Западного Забайкалья, Северной Монголии и Центральной Гоби. — Л.: Изд-во АН СССР, 1930. — 396 с.
36. Козлова Е. В. Птицы зональных степей и пустынь Центральной Азии. — Л., 1975. — 252 с.
37. Корелов М. Н. Семейство Жаворонковые — *Alaudidae* // Птицы Казахстана. — Алма-Ата, 1970. — Т. 3. — С. 194–285.
38. Леонтьев А. Н., Павлов Е. И. Орнитологические наблюдения в долине Чикоя (Читинская область) // Орнитология. — М., 1963. — Вып. 6.
39. Нагорья Прибайкалья и Забайкалья / Н. А. Логачев [и др.]. — М.: Наука, 1974. — 360 с.
40. Малеев В. Г., Попов В. В. Птицы лесостепей Верхнего Приангарья. — Иркутск, 2007. — 300 с.
41. Малышев Л. И. Птицы северо-восточного побережья Байкала // Труды проблемных и тематических совещаний. Вып. IX. Первая всесоюз. орнитол. конф., посвященная памяти академика М. А. Мензбира. — Л.; М.: Изд-во АН СССР, 1960. — С. 81–91.
42. Малышев Л. И. Сезонная биология птиц южного Предбайкалья // Сезонная и вековая динамика природы Сибири: бюл. Вост.-Сиб. фенол. комиссии. — Иркутск, 1963. — Вып. 2–3. — С. 7–24.
43. Моллесон В. Наблюдения весеннего пролета птиц по р. Чикой в 1896 г. // Протокол Троицко-Кяхтинского Отдела РГО. — Кяхта, 1897. — № 4. — С. 3–28.
44. Бурятия: растительный мир / Б. Б. Намзалов [и др.]. — Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 1997. — Вып. 2. — 250 с.
45. Нечаев В. А., Гамова Т. В. Птицы Дальнего Востока России: аннот. список. — Владивосток: Дальнаука, 2009. — 564 с.
46. Ниндакова Т. А. К гнездовой экологии монгольского жаворонка в Юго-Западном Забайкалье // Биологические ресурсы и проблемы экологии Сибири. — Улан-Удэ, 1990. — С. 26–29.
47. Новиков Г. А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. — М., 1953. — 503 с.
48. Панов Е. Н. Поведение животных и этологическая структура популяций. — М.: Наука, 1983. — 424 с.
49. Пешков Б. И. К биологии монгольского жаворонка // Орнитология. — 1976. — Вып. 12. — С. 242–244.
50. Пешкова Г. А. Степная флора Байкальской Сибири. — М.: Наука, 1972. — 207 с.
51. Пешкова Г. А. Растительность Сибири. Предбайкалье и Забайкалье. — Новосибирск: Наука, 1985. — 145 с.
52. Познанин Л. П. Эколого-морфологический анализ онтогенеза птенцовых птиц. Общий рост и развитие пропорций тела в постэмбриогенезе. — М.: Наука, 1979. — 293 с.
53. Реймерс Н. Ф. Фенологические наблюдения, произведенные в Аларском аймаке Усть-Ордынского национального округа (Головинская метеостанция) П. В. Поповым в 1933–1939 гг. // Вопросы региональной фенологии и биогеографии: бюл. Вост.-Сиб. фенол. комиссии. — Иркутск, 1960. — № 1. — С. 48–55.
54. Реймерс Н. Ф. Птицы и млекопитающие южной тайги Средней Сибири. — М.; Л.: Наука, 1966. — 420 с.
55. Рогачева Э. В. Птицы Средней Сибири. Распространение, численность, зоогеография. — М.: Наука, 1988. — 309 с.
56. Рябицев В. К. О групповых поселениях и некоторых чертах поведения неколонизальных птиц Ямала // Групповое поведение животных. — М.: Наука, 1976. — С. 330–332.
57. Скрябин Н. Г., Филонов К. П. Материалы к фауне птиц северо-восточного побережья Байкала // Труды Баргузинского государственного заповедника. — Улан-Удэ, 1962. — Вып. 4. — С. 119–189.

58. Соколов Е. П. Птицы степи в окрестностях Торейских озер // Экологические и фаунистические исследования птиц: тр. ЗИН АН СССР. — Л., 1986. — Т. 147. — С. 71–81.
59. Степанян Л. С. Конспект орнитологической фауны СССР. — М.: Наука, 1990. — 728 с.
60. Туров С. С. Орнитологические наблюдения на северо-восточном побережье Байкала и в Баргузинском хребте // Известия Северо-Кавказского пединститута. — Владикавказ, 1924. — Т. 2. — С. 71–89.
61. Фефелов И. В., Тупицын И. И., Подковыров В. А., Журавлев В. Е. Птицы дельты Селенги. — Иркутск, 2001. — 320 с.
62. Фомин В. Е., Болд А. Каталог птиц Монгольской Народной Республики. — М.: Наука, 1991. — 125 с.
63. Цветков А. В. Типы гнездовых поселений птиц отряда Passeriformes // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии: материалы междунар. конф. — М., 2004. — 17 с.
64. Шаралдаева В. Д. Роль жаворонков в формировании населения птиц степей котловины Торейских озер (Юго-Восточное Забайкалье) // Вестник Бурятского государственного университета. Сер. 2. Биология. — Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 1999. — Вып. 2. — С. 127–134.
65. Шаралдаева В. Д. Сравнительная экология жаворонков в Забайкалье: автореф. ... канд. дис. биол. наук. — Улан-Удэ, 2000. — 19 с.
66. Щекин Б. В. Птицы Даурии. — Чита, 2007. — 504 с.
67. Юмов Б. О., Шаралдаева В. Д. К экологии монгольского и рогатого жаворонков // Вестник Бурятского университета. Сер. 2. Биология. — Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 1999. — Вып. 2. — С. 73–82.
68. Юнатов А. А. Основные черты растительного покрова Монгольской Народной Республики // Труды Монгольской комиссии АН СССР. — 1950. — Вып. 39. — 224 с.
69. Lack D. Population studies of birds. — Oxford, 1966. — 341 p.
70. Loman J. Factors affecting clutch and brood size in the Crow, *Corvus cornix* // *Oikos*, 1977. — Vol. 29, № 2. — P. 294–301.
71. Mongolian Red List of Birds. — Ulaanbaatar, 2011. — 1036 p.
72. Perrins C. M. The timing of birds breeding seasons // *Ibis*, 1970. — Vol. 112, № 2. — P. 242–255.
73. Pinowska B. The effect of energy and building resources of females on the production of House Sparrow (*Passer domesticus* L.) population // *Ecol. Polska*, 1979. — Т. 27, № 3. — S. 363–396.
74. Stegmann B. Die Vogel Sud-Ost Transbaikaliens // Ежегодник Зоологического музея АН СССР. — 1929. — Т. 29 (1928). — С. 83–242.

#### References

1. Ananin A.A. Ptitsy Barguzinskogo zapovednika / A.A. Ananin. — Ulan-Udeh: Izd-vo BГУ, 2006. — 276 s.
2. Ananin A.A. Ptitsy Severnogo Pribajkal'ya: dinamika i osobennosti formirovaniya naseleniya / A.A. Ananin. — Ulan-Udeh: Izd-vo BГУ, 2010. — 296 s.
3. Belyaev K.G. Redkie i zaletnye ptitsy Barguzinskogo zapovednika // Fauna i ehkologiya pozvonochnykh Sibiri. Novosibirsk, 1980. — S. 226–234.
4. Bolotnikov A.M., Kalinin S.S. Metodika izucheniya nasijivaniya i inkubatsii // Metodika issledovania produktivnosti i structuri vidov ptits v predelakh ikh arealov. Vilnius, 1977. — S. 23–36.
5. Bogorodsky Yu.V. Prytsy Yuzhnogo Predbaikal'ya. Irkutsk, 1989. — 208 s.
6. Buyantuev B.R. Pribajkal'e. Ulan-Udeh, 1955. — 116 s.
7. Vasil'chenko A.A. Ptitsy Khamar-Dabana. Novosibirsk, 1987. — 104 s.
8. Vasil'chenko A.A. Ptitsy Rossii. Sibir' // Nabor otkrytok. M., 1988. Vyp. 5.
9. Gagina T.N. Ptitsy Vostochnoj Sibiri (spisok i rasprostranenie) // Tr. Barguzinskogo gos. zapovednika. Vyp. 3. — M., 1961. — S. 99–123.
10. Gagina T.N. Redko zimuyushhie ptitsy Pribajkal'ya // Tr. Barguzinskogo gos. Zapovednika. Ulan-Udeh, 1962. Vyp. 4. — S. 229–230.
11. Dambiev E.H. TS. Fizicheskaya geografiya Buryatii: Posobie dlya studentov. Ulan-Udeh, 1995. — 51 s.
12. Dambiev E.Ts. Stepnye landshafty Buryatii. Ulan-Udeh: Izd-vo BГУ, 2000. — 200 s.
13. Dorzhiev Ts.Z. Obzor ornitofauny regiona // Unikal'nye ob'ekty zhivoj prirody bassejna Bajkala. Novosibirsk: Nauka, 1990. — S. 88–93.
14. Dorzhiev Ts.Z. Simpatriya i sravnitel'naya ehkologiya blizkikh vidov ptits (bassejn ozera Bajkal). Ulan-Udeh: Izd-vo BГУ, 1997. — 370 s.
15. Dorzhiev Ts.Z. Bajkal'skaya Sibir' kak odin iz vazhnejshikh ornitogeograficheskikh rubezhej Severnoj Palearktiki // Sovremennye problemy ornitologii Sibiri i Tsentral'noj Azii. Materialy I Mezhdun. Ornitol. Konf. Ulan-Udeh, 2000. — S. 50–52.
16. Dorzhiev Ts.Z. Ptitsy Bajkal'skoj Sibiri: sistemicheskij sostav, kharakter prebyvaniya i territorial'noe raspredelenie // Bajkal'skij zoologicheskij zhurn.. Irkutsk, 2011, mart № 1(6). — S. 30–54.
17. Dorzhiev Ts.Z., Gulgenov A.Z. Struktura areala periferijnykh populjtsij zhavoronkov v zonalnom ekotone «les — step» // Vestnik Buryatskogo universiteta. Spetsial'naya seriya. Ulan-Ude, 4/2015. — S. 140–152.

18. Dorzhiev Ts.Z., Elaev E.H.N., Esheev V.E., Vajgl' S.H., Veglyajter S.H., Munkueva N.A. K faune ptits bassejna reki Oki (Vostochnyj Sayan) // Vestnik Buryatskogo universiteta. Ser. 2. Biologiya. Ulan-Udeh, 1998, vyp. 1.- S. 56-86.
19. Dorzhiev Ts.Z., Imetkhenov A.B., Elaev E.H.N., Esheev V.E., Munkueva N.A., Imetkhenov O.A., Bazarov L.D. Gnezdovaya ornitofauna i landshaftnoe raspredelenie ptits v dolinakh rek Samarta i Kitoj (Vostochnyj Sayan) // Ornitologicheskie issledovaniya v Rossii. M.-Ulan-Udeh, 2000. — S. 41-53.
20. Dorzhiev Ts.Z., Sandakova S.L., Batsajkhan V. Nekotorye ornitologicheskie nablyudeniya v yugovostochnykh ajmakakh Mongolii v avguste 2012 g. // Bajkal'skij zoologicheskij zhurn. Irkutsk, 2012, avgust № 2 (10). — S. 41-42.
21. Dorzhiev Ts.Z. Khabaeva G.M., Yumov B.O. Zhivotnyi mir Buryatii. (sostav i raspredelenie nazemnykh pozvonochnykh). Irkutsk 1986. — 123 s.
22. Dorzhiev Ts.Z., Sharaldaeva V.D. K ehkologii serogo, mongol'skogo, rogatogo i polevogo zhavoronkov semejstva Alaudae v Zabajkal'e // Aktual'nye problemy izucheniya i okhrany ptits Vostochnoj Evropy i Severnoj Azii. Mat. mezhdun. Konf. Kazan', 2001. — S. 220-221.
23. Dorzhiev Ts.Z., Yumov B.O. Ecologia ovsyankovykh ptyts. Ulan-Ude: Buryatskoe knizhnoe izd-vo, 1991. — 177 s.
24. Durnev Yu.A., Lipin S.I., Sonin V.D., Sonina M.V., Moroshenko N.V. Rannevesennie i pozdneoesennie aspekty ehkologii pogodnykh migrantov v usloviyakh Bajkal'skoj riftovoj zony // Sibirskaya ornitologiya. Vyp. 4. / Vestnik Buryatskogo universiteta. Spetsial'naya seriya. Ulan-Ude, 2006.— S. 94-134.
25. Elaev E.N., Esheev V.E., Mitupov Ch.Ts., Vajgel' Sh., Veglyajtner Sh., Zhamsaev B.G. K faune ptits Torejskoj kotloviny (Yugo-Vostochnoe Zabajkal'e) // Ornitologicheskie issledovaniya v Rossii. M.-Ulan-Udeh, 2000. — S. 54-73.
26. Zhukov V.M. Klimat // Predbajkal'e i Zabajkal'e. M.: Nauka, 1965. — S. 17-19.
27. Zverev M.D. Nablyudeniya za osennim proletom ptits v YUgo-Vostochnom Zabajkal'e // Ornitologiya. Vyp. 6. — M., 1963. — S. 470-471.
28. Zimin V.B. Ekologia vorobinich ptits severa-zapada SSSR. L., Nauka, 1988. — 184 s.
29. Ivanitskij V.V. O nekotorykh aspektakh organizatsii vnutripopulyatsionnykh otnoshenij u vorob'inykh ptits (*Passeriformes*) // Zhurn. Obshh. Biologii, 1981. T. 42. № 5. — S.708-720.
30. Ivanov A.I. Katalog ptits SSSR. L.: Nauka, 1976. — 276 s.
31. Izmajlov I.V. Ptitsy Vitimskogo ploskogor'ya. Ulan-Udeh, 1967. — 305 s.
32. Izmajlov I.V., Borovitskaya G.K. Ptitsy YUgo-Zapadnogo Zabajkal'ya. Vladimir, 1973. — 316 s.
33. Imetkhenov A.B. Priroda perekhodnoj zony. Na primere Bajkal'skogo regiona. Novosibirsk: Nauka, 1997. — 232 s.
34. Koblik E.A., Red'kin YA.A., Arkhipov V.YU. Spisok ptits Rossijskoj Federatsii. M., 2006. — 256 s.
35. Kozlova E.V. Ptitsy Ugo-Zapadnogo Zabaikalya, Severnoy Mongolii i Centralnoy Gobi. L.: Izd-vo AN SSSR, 1930. — 396 s.
36. Kozlova E.V. Ptitsy zonal'nykh stepej i pustyn' Tsentral'noj Azii. L., 1975. — 252 s.
37. Korelov M.N. Semejstvo ZHavoronkovye — Alaudidae / Ptitsy Kazakhstana. Alma-Ata, 1970. T.III. — S. 194-285.
38. Leont'ev A.N., Pavlov E.I. Ornitologicheskie nablyudeniya v doline CHikoya (Chitinskaya oblast') // Ornitologiya. — Vyp. 6. M., 1963. — S.
39. Logachev N.A., I.V.Antoshhenko-Olenev, D.B.Bazarov i dr. Nagor'ya Pribajkal'ya i Zabajkal'ya. M.: Izd-vo «Nauka». 1974. — 360 s.
40. Maleev V.G., Popov V.V. Ptitsy lesostepej Verkhnego Priangar'ya. Irkutsk, 2007. — 300 s.
41. Malyshev L.I. Ptitsy severo-vostochnogo poberezh'ya Bajkala // Trudy problemnykh i tematicheskikh soveshhanij. Vyp. IX. Pervaya vsesoyuzn. Ornitol. Konf., posvyashennaya pamyati akademika M.A. Menzbira. L.-M.: Izd-vo AN SSSR, 1960. — S. 81-91.
42. Malyshev L.I. Sezonnaya biologiya ptits yuzhnogo Predbajkal'ya // Sezonnaya i vekovaya dinamika prirody Sibiri. Byul. Vost.-Sib. fenol. komissii. Irkutsk, 1963. Vyp. 2-3. — S. 7-24.
43. Molleson V. Nablyudeniya vesennego proleta ptits po r. CHikoj v 1896 g. Protokol Troitsk.-Kyakht. Otd. RGO. № 4. Irkutsk, 1897. — S. 3-28.
44. Namzalov B.B., Bogdanova K.M., Bykov I.P. i dr. Buryatiya: rastitel'nyj mir. Vyp. II. Ulan-Udeh: Izd-vo Buryatskogo universiteta, 1997. — 250 s.
45. Nechaev V.A., Gamova T.V. Ptitsy Dal'nego Vostoka Rossii. Annotirovannyj spisok. Vladivostok: Dal'nauka, 2009. — 564 s.
46. Nindakova T.A. K gnezdovoj ehkologii mongol'skogo zhavoronka v YUgo-Zapadnom Zabajkal'e // Biologicheskie resursy i problemy ehkologii Sibiri. Ulan-Udeh, 1990. — S. 26-29.
47. Novikov G.A. Polevye issledovaniya ekologii nazemnykh posvonochnykh zhivotnykh. M., 1953. — 503 s.
48. Panov E. N. Povedenie zhivotnykh i ehtologicheskaya struktura populyatsij. Myu: Nauka, 1983. — 424 s.
49. Peshkov B.I. K biologii mongol'skogo zhavoronka // Ornitologiya. 1976. Vyp. 12. — S. 242-244.
50. Peshkova G.A. Stepnaya flora Bajkal'skoj Sibiri. M.: Nauka, 1972. — 207 s.
51. Peshkova G.A. Rastitel'nost' Sibiri. Predbajkal'e i Zabajkal'e. Novosibirsk: Nauka, 1985. — 145 s.

52. poznanim L.P. Ecologo-morfologicheskii analiz ontogeneza ptentsovykh ptits. Obshii rost i razvitie proporsii tela v postembriogeneze. M.: Nauka, 1979. — 293 s.
53. Rejmers N.F. Fenologicheskie nablyudeniya, proizvedennye v Alarskom ajmake Ust'-Ordynskogo natsional'nogo okruga (Golovinskaya meteostantsiya) P.V.Popovym v 1933—1939 gg. // Voprosy regional'noj fenologii i biogeografii. Byul. Vost.-Sib. fenol. komissii. Irkutsk, 1960. № 1. — S. 48-55.
54. Rejmers N.F. Ptitsy i mlekopitayushhie yuzhnoj tajgi Srednej Sibiri. M.-L.: Nauka, 1966. — 420 s.
55. Rogacheva E.H.V. Ptitsy Srednej Sibiri. M.: Nauka, 1988. — 309 s.
56. Ryabitsev V.K. O gruppovykh poseleniyakh i nekotorykh chertakh povedeniya nekolonial'nykh ptits Yamala // Gruppovoe povedenie zhivotnykh. M.: Nauka, 1976. — Syu. 330-332.
57. Skryabin N.G., Filonov K.P. Materialy k faune ptits severo-vostochnogo poberezh'ya Bajkala // Tr. Barguzin. gos. zapov.. Ulan-Udeh, 1962. — Vyp. 4. — S. 119-189.
58. Sokolov E.P. Ptitsy stepi v okrestnostyakh Torejskikh ozer // Ekhologicheskie i faunisticheskie issledovaniya ptits. Tr. ZIN AN SSSR. — T. 147. L., 1986. — S.71-81.
59. Stepanyan L.S. Konspekt ornitologicheskoy fauny SSSR. M.: Nauka, 1990. — 728 s.
60. Turov S.S. Ornitologicheskie nablyudeniya na severo-vostochnom poberezh'e Bajkala i v Barguzinskom khrebte // Izv. Sev.-Kavkazsk. Pedinstituta. Vladikavkaz, 1924. T. II. — S. 71-89.
61. Fefelov I.V. Tupitsyn I.I., Podkovyrov V.A., Zhuravlev V.E. Ptytisy delty Selengi. Irkutsk, 2001. — 320 s.
62. Fomin V.E., Bold A. Katalog ptits Mongol'skoj Narodnoj Respubliki. M.: Nauka, 1991. — 125 s.
63. Tsvetkov A.V., Tipy gnezdovykh poselenii ptits otrjada Passeriformes // Aktualnye problem izucheniya i okhrany ptits Vostochnoy Evropy i severnoy Azii. Materialy mezhdunar. konf. (XI Ornitologicheskaya konferentsiya). — Kazan', 2001. — S. 68-629.
64. Sharaldaeva V.D. Rol' zhavoronkov v formirovanii naseleniya ptits stepej kotloviny Torejskikh ozer (YU-go\_Vostochnoe Zabajkal'e) // Vestnik Buryatskogo universiteta. Seriya 2. Biologiya. Vyp. 2., 1999. — S. 127 — 134.
65. Sharaldaeva V.D. Sravnitel'naya ehkologiya zhavoronkov v Zabajkal'e Avtoref. kand. diss. Ulan\_udeh, 2000. — 19 s.
66. Shekin B.V. Ptitsy Daurii. CHita, 2007. — 504 s.
67. Yumov B.O., Sharaldaeva V.D. K ehkologii mongol'skogo i rogatogo zhavoronkov // Vestnik Buryatskogo universiteta. Seriya 2. Biologiya. Vyp 2. Ulan-Udeh: Izd-vo BГУ, 1999. — 73-82 s.
68. Yunnatov A.A. Osnovnye cherty rastitel'nogo pokrova Mongol'skoj Narodnoj Respubliki // Tr. Mongol'sk. Komis. AN SSSR. — 1950. Vyp. 39. — 224 s.
69. Lack D. Population studies of birds. Oxford, 1966. — 341 p.
70. Loman J. Factors affecting clutch and brood size in the Crow, *Corvus cornix* // Oikos, 1977. Vol. 29. № 2. — P. 294-301.
71. Mongolian Red List of Birds. Ulaanbaatar, 2011. — 1036 p.
72. Perrins C.M. The timing of birds breeding seasons // Ibis, 1970. Vol. 112. № 2. — P. 242-255.
73. Pinowska B. The effect of energy and building resources of females on the production of Hous Sparrow (*Passer domesticus* L.) population // Ecol. Polska, 1979. T. 27. № 3. — S. 363-396.
74. Stegmann B. Die Vogel Sud-Ost Transbaikaliens // Ezhegodnik Zool muzeya AN SSSR, 1929. T. 29 (1928). — S. 83-242.

УДК 581. 112

DOI: 10.18097/1994-0866-2015-0-4a-39-41

**OROSTACHYS FIMBRIATA (TURCZ.) BERGER (CRASSULACEAE)  
НА ТЕРРИТОРИИ ГПБЗ «ДАУРСКИЙ»**

© **Каюкова Светлана Николаевна**

кандидат биологических наук, заведующий кафедрой биологии и охотоведения, Забайкальский аграрный институт-филиал ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского»

Россия, 672023, г. Чита, ул. Юбилейная, 4

E-mail: snk@list.ru

© **Бутина Наталья Александровна**

кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и охотоведения, Забайкальский аграрный институт-филиал ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского»

Россия, 672023, г. Чита, ул. Юбилейная, 4

E-mail: nabutina1922@mail.ru

Оригинальность флоре Восточного Забайкалья придает наличие в ней особой экологической группы растений — суккулентов. В настоящей статье рассматриваются вопросы экологии редкого и малоизученного вида горноколосника бахромчатого (*Orostachys fimbriata* (Turcz.) Berger). Юго-восток Восточного Забайкалья является единственным местом произрастания *O. fimbriata* на территории России.

**Ключевые слова:** Восточное Забайкалье, род *Orostachys* Fisch., *Orostachys fimbriata* (Turcz.) Berger.

**OROSTACHYS FIMBRIATA (TURCZ.) BERGER (CRASSULACEAE)  
IN THE STATE NATURE BIOSPHERE RESERVE «DAURSKY»**

**Svetlana N. Kayukova**

PhD, Transbaikal Agrarian Institute-subsidiary of FSBEI HE «Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Yezhevsky»

4, Yubileynaya, Chita, 672023, Russia

**Natalya A. Butina**

PhD, A/Professor, Transbaikal Agrarian Institute-subsidiary of FSBEI HE «Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Yezhevsky»

4, Yubileynaya, Chita, 672023, Russia

The originality of the flora of East Transbaikalia presence gives it a special ecological group of plants-succulents. The ecology questions of a rare and insufficiently explored species of the fringed mountain spike (*Orostachys fimbriata* (Turcz.) Berger) (*Crassulaceae*) on the territory of SNBR «Daursky» is examined in the paper. South-east of the Eastern Trans-Baikal is the only locus of *O. fimbriata* in Russia.

**Keywords:** Eastern Transbaikalye, species *Orostachys fimbriata* (Turcz.) Berger.

**Введение.** Сохранение биоразнообразия как одного из основных качеств биосферы является необходимым условием для устойчивого развития человечества. Решение проблем сохранения биологического разнообразия заставляет исследователей постоянно обращаться к поиску эталонных (ненарушенных, климаксовых) сообществ [5].

В этом плане интерес представляют растительные сообщества, сформировавшиеся на территории международного российско-монгольско-китайского заповедника «Даурия». Они уникальны, богаты эндемиками и, в отличие от других степных регионов планеты, во многом сохранили первозданный вид. Среди этой уникальной флоры даурских степей можно выделить группу суккулентных растений, в которой особо необходимо отметить *Orostachys fimbriata* (Turcz.) Berger как редкий и недостаточно изученный вид, классическим местонахождением которого являются окрестности Торейских озер (Забайкальский край) (Пешкова, 1997).

**Цель исследования** — изучение эколого-фитоценологических особенностей *Orostachys fimbriata* (Turcz.) Berger в Восточном Забайкалье.

**Материалы и методы исследования.** Изучение *O. fimbriata* проводилось нами на полустационарных площадках в окрестностях Торейских озер в буферной зоне Государственного природного биосферного заповедника «Даурский» (первый береговой вал надпойменной террасы озера Зун-Торей и окрестности мыса Уточа). Размеры учетных площадок составляли 10х10 м. Для классификации биоморф нами использованы системы К. Раункиера и И. Г. Серебрякова (1964). При проведении маршрутных и полустационарных исследований использовались общепринятые геоботанические методы (Воронов, 1973; Ярошенко, 1961; Полевая геоботаника... 1964 и др.). Описание фитоценозов производили с использованием шкалы обилия-покрытия Браун – Бланке (Дулупова, 1993). Статистическую обработку результатов проводили с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Название «горноколосник» вид получил от греческих слов «гора» и «колос»; «бахромчатый» — из-за наличия многочисленных бахромок по краю хрящеватых придатков на прикорневых листьях.

Ареал вида охватывает Даурию Южную, Даурию Нерчинскую, Прихинганский район (Прихинганье), Монгольский район (Примонголье), в их северной половине отсутствует, так же как и к западу от Яблонового хребта.

В практическом значении вид является ценным декоративным, медоносным, перганосным, пищевым и лекарственным растением [1; 4]. Из личного опыта мы можем сказать, что по вкусовым качествам *O. fimbriata* превосходит другие горноколосники, часто используется местным населением для уменьшения жажды.

Произрастает *O. fimbriata* в горных и равнинных каменисто-щебнистых и песчаных степях, солонцеватых лугах на побережьях озер. Микроклиматические условия данных местообитаний определяются их приуроченностью к склонам южной экспозиции разной крутизны и вершинным местообитаниям, которые характеризуются высоким коэффициентом стока, повышенной сухостью, преобладанием высокого уровня солнечной радиации и большими амплитудами температур воздуха и почвы в течение большей части вегетационного периода. Поэтому, будучи приуроченным к специфическим местообитаниям с резкой и частой изменчивостью экологических режимов, *O. fimbriata* имеет экобиоформу травянистого розеточного короткостержневого монокарпика или поликарпика с дициклическими побегами суккулентного типа. Подобная жизненная форма позволяет полнее использовать тепло почвы, уменьшить расход воды на транспирацию и является одним из путей приспособления не только к жаре и засухе, но и одновременно к переживанию сухой и холодной весны.

По нашим исследованиям, на первом году жизни *O. fimbriata* образует укороченный побег с рыхловатой розеткой мясистых листьев зеленого цвета с фиолетовым оттенком. Наиболее заметная особенность морфологии *O. fimbriata*, отличающая его от других горноколосников, — наличие белого зубчатого хрящеватого придатка, заканчивающегося колючим шипиком, на верхушке листьев прикорневой розетки. Поздней осенью у горноколосника бахромчатого формируется озимая листовая розетка. Отмирая, внешние листья плотно прикрывают внутреннюю живую часть побега, надежно защищая растение от резких температурных колебаний и морозного иссушения в малоснежные зимы, типичные для Даурии. Таким образом, в предзимнем состоянии розеточные побеги этих видов становятся похожими на «закрытую почку». Обычно на второй год из центра розетки вырастает олистивный генеративный побег — пирамидальная метелка. Цветки розоватые или красноватые с темными красновато-фиолетовыми пыльниками. Плод — многолистовка, из 5–6 прямых листовок. Пройдя двухгодичный цикл, после цветения и плодоношения растение отмирает. Из многолистовки высыплются мелкие семена, дающие следующей весной новую генерацию суккулентной жизни.

Нами установлено, что одной из экологических особенностей *O. fimbriata* является то, что это типичный флюктуационный эксплерент, быстро реагирующий на степень занятости территории. Отмирание части доминирующих видов, появление свободных участков почвы приводят к заметному увеличению обилия этого вида. Это происходит благодаря семенному и вегетативному размножению. Поэтому даже в катастрофически засушливые годы численность особей в популяциях исследуемых видов может увеличиваться.

Для выявления фитоценозов, к которым приурочен *O. fimbriata*, нами проводились геоботанические описания растительных сообществ. Территория исследования является буферной зоной ГПБЗ «Даурский», ограниченной в хозяйственном использовании человеком. Проанализировав данные о фитоценотической приуроченности вида, мы выявили, что в наибольшем обилии вид встречается в разнотравно-ковыльно-горноколосниковой (*Potentilla acaulis* L., *Convolvulus ammannii* Desr., *Stipa krylovii* Roshev, *Orostachys fimbriata* (Turcz.) Berger) степи, в наименьшем — в ковыльной (*Stipa*



*krylovii* Roshev). Наибольшее постоянство в сообществах с *O. fimbriata* имеют виды *Allium anisopodium* Ledeb., *Scorzonera australica* Willd., *Melissitus ruthenicus* (L.) Peschkova, *Artemisia frigida* Willd.

Можно отметить, что в основном вид приурочен к холоднополюнной (*Artemisia frigida* Willd.), разножоволокуково-холоднополюнной (*Allium anisopodium* Ledeb., *Artemisia frigida* Willd.) и разножоволокуково-разнотравной степям (*Allium anisopodium* Ledeb., *Convolvulus ammannii* Desr., *Potentilla acaulis* L.), предпочитая более сухие петрофитные степи с низким проективным покрытием травостоя. В целом изученные нами фитоценозы с *O. fimbriata* сосредоточены в зоне надпойменных террас Торейских озер, и чаще всего вид встречается по береговым валам, ограничивающим террасы разного уровня.

**Выводы.** Жизненная форма *O. fimbriata* позволяет наиболее полно использовать экологические условия местообитания, а наличие розетки — важное приспособление растений к вегетации и цветению в условиях засушливого, недостаточно теплообеспеченного и резко континентального климата Даурии. По фитоценотической приуроченности *O. fimbriata* предпочитает сухие петрофитные степи и растительные сообщества с низким проективным покрытием травостоя.

**Заключение.** Таким образом, вид стенотопен и ограничен в географическом распространении, части его ареала изолированы и значительно удалены друг от друга, что указывает на его реликтовый характер. Сохранение *O. fimbriata* наряду с другими видами на территории российско-монгольско-китайского заповедника «Даурия», знание их биологии и экологии — основа стратегии сохранения биоразнообразия в целом.

#### Литературы

1. Дулепова Б. И. Особенности флоры и растительности даурской лесостепи: монография. — Чита: Изд-во ЗабГПУ, 2004. — 82 с.
2. Дулепова Б. И. Степи горной лесостепи Даурии и их динамика. — Чита: Изд-во ЗабГПУ, 1993. — 395 с.
3. Пешкова Г. А. Степная флора Байкальской Сибири. — М.: Наука, 1972. — 207 с.
4. Телятьев В. В. Полезные растения Центральной Сибири. — Иркутск, 1985. — 384 с.
5. Сохранение и восстановление биоразнообразия / В. Е. Флинт [и др.]. — М., 2002. — 286 с.

#### References

1. Dulepova B.I. Osobennosti flori i rastitelnosti daurskoi lesostepi: Monografiya. — Chita: Izd-vo ZabGPU, 2004. 82 s.
2. Dulepova B.I. Stepi gornoj lesostepi Daurii i ih dinamika. — Chita: Izd-vo ZabGPU, 1993. — 395 s.
3. Peshkova G.A. Stepnaya flora Baikalskoi Sibiri. — M.: Nauka, 1972. — 207 s.
4. Telyatev V.V. Poleznie rasteniya Centralnoi Sibiri. — Irkutsk, 1985. — 384 s.
5. Flint V.E., Smirnova O.V., Zaugolnova L.B. i dr. Sohranenie i vosstanovlenie bioraznoobraziya. — M., 2002. — 286 s.

УДК 59.001

DOI: 10.18097/1994-0866-2015-0-4a-42-44

## НЕКОТОРЫЕ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПТИЦ, ЗАНЕСЕННЫХ В КРАСНУЮ КНИГУ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

© **Сандакова Светлана Линховоевна**

доктор биологических наук, профессор Дальневосточного государственного аграрного университета

Россия, 675006, г. Благовещенск, ул. Ленина, 180

E-mail: sandsveta@mail.ru

© **Сасин Антон Александрович**

кандидат биологических наук, доцент Дальневосточного государственного аграрного университета

Россия, 675006, г. Благовещенск, ул. Ленина, 180

E-mail: anton\_160386@mail.ru

© **Красавина Анна Александровна**

кандидат биологических наук, доцент Дальневосточного государственного аграрного университета

Россия, 675006, г. Благовещенск, ул. Ленина, 180

E-mail: krasavinaaa\_r@mail.ru

В Красную книгу Амурской области занесено 94 вида птиц, относящихся к 29 семействам из 12 отрядов. На долю гнездящихся видов приходится 61,7 %, залетных и пролетных суммарно — 30,8 %, остальные входят в число оседлых и зимующих. Значительное число видов (40 %) находится на периферии ареалов, что обуславливает их низкую численность, нестабильность характера пребывания некоторых из них. Обширность списка «краснокнижных» видов связана с переходным географическим положением области, значительной антропогенной трансформацией среды обитания птиц, определяющих современную специфику распространения, характер пребывания, размещения по территории и в целом низкую их численность.

**Ключевые слова:** редкие и исчезающие виды птиц, Амурская область, характер пребывания, ареал, область распространения.

## SOME ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL PECULIARITIES OF BIRDS LISTED IN THE RED BOOK OF THE AMUR REGION

**Svetlana L. Sandakova**

DSc in Biology, Professor, Far East State Agricultural University

180, Lenina St., Blagoveshchensk, 675006, Russia

**Anton A. Sasin**

PhD in Biology, A/Professor, Far East State Agricultural University

180, Lenina St., Blagoveshchensk, 675006, Russia

**Anna Krasavina**

PhD in Biology, A/Professor, Far East State Agricultural University

180, Lenina St., Blagoveshchensk, 675006, Russia

In the Red Book of the Amur region made of 94 species belonging to 29 families of the 12 teams. The share of breeding bird species accounts for 61.7 percent vagrant and migratory total of 30.8 %, the rest are included in the number of resident and wintering. A significant number of species (40 %) are on the periphery of areas, which leads to their low abundance and instability of the nature of being some of them. The extensiveness of the list of red-listed species associated with the transition to the geographical position of the region, significant anthropogenic transformation of habitats of birds, which determine the modern specifics of distribution, the nature of the stay, accommodation on site or in generally low numbers.

**Keywords:** rare and endangered bird species, the Amur region, the nature of the stay, the area, the area of distribution.

В настоящей статье даются некоторые сведения о характере пребывания и особенностях распространения птиц, занесенных в Красную книгу Амурской области.

В Красную книгу Амурской области занесено 94 вида птиц, относящихся к 29 семействам из 12 отрядов. На долю гнездящихся видов приходится 61,7 %, залетных и пролетных суммарно — 30,8 %, остальные виды входят в число оседлых и зимующих.

**Оседлые виды.** Группа состоит из 6 видов птиц.

*Дикуша* в Амурской области находится на северо-восточном пределе ареала, распространена крайне спорадично. Вид связан с горными елово-пихтовыми лесами.

У *рыбного филина* здесь проходит северо-западная граница области распространения. Вид приурочен к горно-речным массивам дальневосточной тайги. Вид крайне редкий.

*Амурский свиститель* распространен более широко в отличие от предыдущих двух видов птиц.

*Кречет* имеет разный характер пребывания в регионе. В отдельные годы встречается только во время весенних и осенних миграций, периодически отмечается на зимовках, зафиксированы случаи гнездования отдельных пар в северных районах области [2].

*Воробьиный сыч* и *филин* имеют более обширные ареалы, их область распространения тянется узкой полосой через всю Евразию. В Амурской области они находятся на окраинах ареалов. У филина здесь проходит южный предел восточной части ареала, а у воробьиного сыча — северный [1].

**Перелетные гнездящиеся виды.** Многие виды здесь представлены окраинными популяциями. У юго-восточных границ ареала находятся *красношейная поганка, краснозобая и чернозобая гагары, большая выпи, серый журавль, горный дупель и конек Мензбира*. У юго-западной границы распространения обитают *дальневосточный кроншнеп, серый сорокопут и альпийская завирушка*. Северная граница по Амурской области проходит у 13 видов — *зеленой кваквы, большой белой цапли, дальневосточного аиста, большого погоньша, ястребиного сарыча, амурской выпи, рыжешейной овсянки, белокрылого погоньша, мандаринки, чернети Бэра, древесной трясогузки, черной кряквы и иглоногой совы*.

Большую группу (12 видов) составляют виды с северо-восточной границей ареала в регионе: *серый гусь, сухонос, колпица, рыжая цапля, трехперстка, лесной дупель, азиатский бекасовидный веретенник, белоцекая крачка, большой подорлик мохноногий курганник, скалистый голубь, сибирская пестрогрудка*. У единственного вида — *уссурийского зуека*, Амурская область предположительно является западным пределом распространения.

Характер распространения других гнездящихся видов несколько иной. Так, *сапсан* полизональный космополит, приуроченный к различного рода мозаичным ландшафтам, гнездится нерегулярно, чаще отмечается во время сезонных миграций [3; 4].

Небольшая группа птиц в Амурской области имеет очень ограниченное и прерывистое распространение, хотя регион входит в их ареалы: *клоктун, черный аист, малая крачка, серая утка*.

Наиболее важной для анализа является группа, которая в регионе обитает в пределах традиционных мест обитания. Все эти виды находятся глубоко внутри области распространения. *Скопа* — вид, который при небольшой общей численности относится к космополитам, *лысуха* и *хохлатый осоед* — виды, обитающие широко в пределах восточного полушария от островов Океании до южных границ тундры. Небольшая группа полизональных голарктических видов, их 2 (*беркут, дербник*), 4 вида палеарктов (*лебедь кликун, монгольский зуек, орлан белохвост, малый перепелятник*) и 8 видов, локализованных в районах восточной Азии, Дальнего Востока, Камчатки и Чукотского полуострова — на севере, восточного Китая, Японских островов и Корейского полуострова — на юге (*касатка, манжурская куропатка, уссурийский журавль, даурский журавль, черный журавль, малая пестрогрудка, тростниковая овсянка, желтобровая овсянка*) [5; 6; 7].

**Пролетные виды.** Во время миграции птиц широколиственные леса юга Амурской области с многочисленными участками лугово-лесных угодий, лесостепные участки северной части области и повсеместно обильная гидрологическая система водосборного бассейна крупных рек Амура, Зеи и Буреи обеспечивают удобные места отдыха птиц весной. Многочисленные сельскохозяйственные поля, которые даже после уборки урожая представляют обильные корма растительноядным видам, обилие насекомых на лугах осенью обеспечивают миграционный поток этого периода года. К редким и исчезающим отнесено из данной категории 13 видов птиц: *красноголовая чернеть, белоголовый нырок, пискулька, американская казарка, краснозобая казарка, малый лебедь, огарь, стерх, кулик-сорока, кроншнеп-малютка, тулес, рогатый жаворонок, краснозобый конек*.

**Залетные виды.** В списке «краснокнижных» птиц Амурской области насчитывается 17 залетных видов (17 % видового состава). Они являются представителями как соседних степных районов,

так и более южных и юго-восточных территорий широколиственных лесов. Залет 6 видов (*белоклювая гагара, белый гусь, египетская цапля, шилоклювка, ходулочник, канадский журавль*) зарегистрирован только в миграционный период. Остальные 11 видов (*чешуйчатый крохаль, красноногий ибис, красавка, бородач, черный гриф, белоплечий орлан, степной орел, могильник, дрофа, индийская камышевка, розатая камышица*) встречались в разное время в теплый период года.

Обширность списка «краснокнижных» видов птиц в области обусловлена следующими факторами:

- периферийность ареалов большого числа видов;
- переходное географическое положение области и, как следствие, большое число залетов пролетных видов;
- усиливающийся антропогенный пресс в разных его проявлениях.

В заключение необходимо отметить, что Амурская область является одной из ключевых территорий в России, где сконцентрировано большое число редких и исчезающих видов птиц. В регионе очень высок антропогенный пресс на окружающую среду, в том числе на местообитания большинства видов диких животных. Поэтому к организации мероприятий по охране редких и исчезающих видов области должен быть несколько другой подход, учитывающий региональные особенности.

### Литература

1. Наземные позвоночные северо-востока России: каталог-справочник / А. В. Андреев, Н. Е. Докучаев, А. В. Кречмар, Ф. Б. Чернявский. — Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 2005. — 315 с.
2. Андронов В. А. Редкие птицы юга Амурской области // Проблемы охраны редких животных: сб. науч. тр. ЦНИЛ Главохоты РСФСР. — М., 1987. — С. 117–121.
3. Антонов А. И. Расселение новых видов птиц в среднем Приамурье в конце XX века. Роль климатических изменений // Влияние изменения климата на экосистемы бассейна р. Амур. — М., 2006. — С. 68–75.
4. Материалы по орнитофауне среднего течения реки Бурея / А. И. Антонов, А. Ф. Былков, В. А. Кастрикин, С. А. Подольский // Инвентаризация, мониторинг и охрана ключевых орнитологических территорий России. — М., 2005. — Вып. 5. — С. 4–9.
5. Бабенко В. Г. Птицы Нижнего Приамурья. — М.: Прометей, 2000. — 725 с.
6. Баранчев Л. М. Биология зимующих птиц Верхнего Приамурья (Амурской области) // Записки Амурского областного музея краеведения и общества краеведения. — Благовещенск, 1995. — Т. 3. — С. 130–199.
7. Горошко О. А. Современное состояние восточного подвида дрофы и проблемы его охраны // Дрофиные птицы России и сопредельных стран: сб. науч. тр. — Саратов: Изд-во СГУ, 2000. — С. 15–22.

### References

1. Andreev A.V., Dokuchaev N.E., Krechmar A.V., Chernyavskij F.B. Nazemnye pozvonochnye severo-vostoka Rossii: Katalog-spravochnik. Magadan: SVNTS DVO RAN, 2005. 315 s.
2. Andronov V.A. Redkie ptitsy yuga Amurskoj oblasti // Problemy okhrany redkikh zhivotnykh: Sbornik nauchnykh trudov TSNIL Glavokhoty RSFSR. M., 1987. S. 117-121.
3. Antonov A.I. Rasselenie novykh vidov ptits v srednem Priamur'e v kontse KHKH veka. Rol' klimaticheskikh izmenenij//Vliyanie izmeneniya klimata na ehkosistemy bassejna r. Amur. M., 2006. S. 68-75.
4. Antonov A.I., Bylkov A.F., Kastrikin V.A., Podol'skij S.A. Materialy po ornitofaune srednego techeniya reki Bureya // Inventarizatsiya, monitoring i okhrana klyuchevykh ornitologicheskikh territorij Rossii. Vyp. 5. M., 2005. S. 4-9.
5. Babenko V.G. Ptitsy Nizhnego Priamur'ya. M.: Prometej, 2000. 725 s.
6. Baranchev L.M. Biologiya zimuyushhikh ptits Verkhnego Priamur'ya (Amurskoj oblasti) // Zapiski Amurskogo oblastnogo muzeya kraevedeniya i obshhestva kraevedeniya. Blagoveshhensk, 1995. T. 3. S. 130-199.
7. Goroshko O.A. Sovremennoe sostoyanie vostochnogo podvida drofy i problemy ego okhrany // Drofinye ptitsy Rossii i sopredel'nykh stran: Sbornik nauchnykh trudov. Saratov: Izd-vo SGU, 2000. S. 15-22.

УДК 639.1.04

DOI: 10.18097/1994-0866-2015-0-4a-45-49

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ЗИМНЕГО МАРШРУТНОГО УЧЕТА ДИКИХ ЖИВОТНЫХ В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

© Сенчик Александр Васильевич

кандидат биологических наук, доцент кафедры «Биология и охотоведение» Дальневосточного государственного аграрного университета  
Россия, 675006, г. Благовещенск, ул. Ленина, 180  
E-mail: senchik\_a@mail.ru

© Бормотов Максим Анатольевич

аспирант кафедры «Биология и охотоведение» Дальневосточного государственного аграрного университета  
Россия, 675006, г. Благовещенск, ул. Ленина, 180  
E-mail: mbormotow@yandex.ru

Проведен анализ применения новой методики зимнего маршрутного учета диких животных в Амурской области. На примере двух климатически и географически различных районов области выявлены недостатки методики, а также уделено особое внимание организации и проведению важнейшего охотхозяйственного мероприятия — зимнего маршрутного учета. Данная практика уже опробована на большей части районов области и в целом позволяет в несколько раз уменьшить затраты на проведение зимних маршрутных работ и получить с первого раза полевой и более достоверный материал — это в первую очередь человеческий фактор, разные материальные возможности охотхозяйств, также приходится учитывать неравномерность интернет-обеспечения отдаленных районов области.

**Ключевые слова:** зимний маршрутный учет, численность, плотность, охотпользователь, охотничье хозяйство.

## IMPROVING THE ORGANIZATION AND CONDUCT OF WINTER ROUTE ACCOUNTING WILD ANIMALS IN THE AMUR REGION

Alexander V. Senchik

PhD in Biology, A/Professor, of department of biology and hunting studies, Far East State Agricultural University  
180 Lenina St., Blagoveshchensk, 675006, Russia

Maxim A. Bormotov

Research Assistant of the department of biology and hunting studies, Far East State Agricultural University  
180 Lenina St., Blagoveshchensk, 675006, Russia

The article analyzes the application of the new method of winter route accounting of wild animals in the Amur region. On the example of two climatically and geographically different regions have been identified shortcomings of the methodology, but also paid special attention to the organization and conduct of essential hunting industry events — winter route accounting (PCA). This practice has been tried and tested in most of the districts of the region, and in General allows several times to reduce the costs to conduct winter track work and to receive from the first field and as experience shows, more reliable material which does not require additional re-work. Disadvantages of this technique that make still some degree of error in the results is quite time-consuming field studies how accounting is primarily the human factor, different material possibilities of hunting agencies that provide different its employees with the necessary equipment. Also have to take into account the unevenness of the Internet providing remote areas of the region.

**Keywords:** winter route accounting, population, density, hotpreteen, hunting.

Метод зимнего маршрутного учета (ЗМУ) — научное достояние советских ученых, биологов-охотоведов двадцатого века. Еще в 1932 г. А. Н. Формозовым была предложена идея зимнего маршрутного учета, ставшего впоследствии основным методом учета в России. Он показал прямую зависимость встречаемости следов данного вида охотничьих млекопитающих с плотностью его населения и обратную зависимость с длиной суточного хода и выразил эту зависимость в виде формулы. Далее этот метод развивался, усовершенствовался. Значительный вклад в совершенствование метода внесли

отечественные ученые В. И. Малышев и С. Д. Перелешин (1950). Особенно актуальным стал вопрос по учетам, когда возникла необходимость проведения охотустроительных работ на территории охотничьих хозяйств. В это же время (1963) появилась первая инструкция по проведению учетов на больших территориях под редакцией Жаркова и Теплова. Метод ЗМУ длительное время апробировался в Окском государственном заповеднике и лишь в 1964 г. впервые был применен на территории 12 субъектов центральной России, затем расширяется до 40 регионов европейской части России. С 1981 г. ЗМУ распространился в регионы Сибири и Дальнего Востока. В настоящее время ЗМУ проводится в 72 субъектах России. В 2015 г. при осуществлении учетных работ авторы руководствовались методикой, утвержденной приказом ФГБУ «Центрохотконтроль» от 13.11.2014 № 58 «О методических рекомендациях», а именно Методическими рекомендациями по определению численности копытных, пушных животных и птиц методом зимнего маршрутного учета.

Основополагающими моментами метода ЗМУ является: 1) подсчет следов на снегу и визуальная регистрация птиц, 2) определение суточной следовой активности животных. На данный момент имеются как минимум 30-летние данные о ежегодной суточной активности исследуемых животных. В связи с этим ежегодно определяемый пересчетный коэффициент на сегодняшний день является постоянным для каждого вида зверей. Насколько это оправданно, покажет время, но одно точно — отсутствие необходимости ежегодно проводить несколько троплений по каждому виду животного существенно облегчает жизнь рядового учетчика и экономит средства охотпользователя.

На подсчете количества следов на снегу и визуальной регистрации птиц остановимся подробнее. Способ обследования территории является выборочным, т. е. проводится на учетных пробах с последующим распространением полученных результатов на всю площадь. Учетные пробы — это линейные маршруты, площадка и т. д. Учет проводится на данных пробах с последующим распространением (экстраполяцией) полученных результатов на всю площадь обследования. Выборочные методы рассчитаны на случайность событий или явлений, например, пересечение маршрута следами учетных единиц (зверей), размещение учетных единиц (зверей или птиц) на территории во время учета. Выбор протяженности маршрута во многом зависит от характера размещения животных по территории (концентрации, мелкие группы, одиночно, равномерно). Поэтому маршрут должен быть такого размера, чтобы на нем можно было встретить определенное число учетных единиц. Понятно, что чем длиннее маршрут, тем больше вероятность того, что на нем будет отмечено большее число пересечений следов зверей и встречено птиц. Протяженность маршрута определяется в диапазоне от 5 до 15 км. Данная длина маршрута отражает не только необходимость получения наибольшей вероятности, но и учитывает физические возможности учетчиков при прохождении маршрутов в различных природных условиях (высота снежного покрова, длительность светового дня и т. д.). При этом получение наиболее достоверных данных основано не на длине конкретного маршрута, а на всей протяженности маршрутов исследуемой территории. Она согласно последним «версиям» метода ЗМУ существенно выросла, а степень роста варьируется от хозяйства к хозяйству.

Так, к примеру, на территории Тындинского района Амурской области (площадь 8 830 тыс. га) в 1990-х гг. располагалось 42–45 учетных маршрутов общей протяженностью около 500 км, а на территории Октябрьского района (340 тыс. га) умещалось 30–32 учетных маршрута общей протяженностью около 280 км. Следует отметить, что в то время базовой единицей в расчете был административный район и достаточно равномерное распределение учетных маршрутов по территории исследуемого района позволяло получить численность.

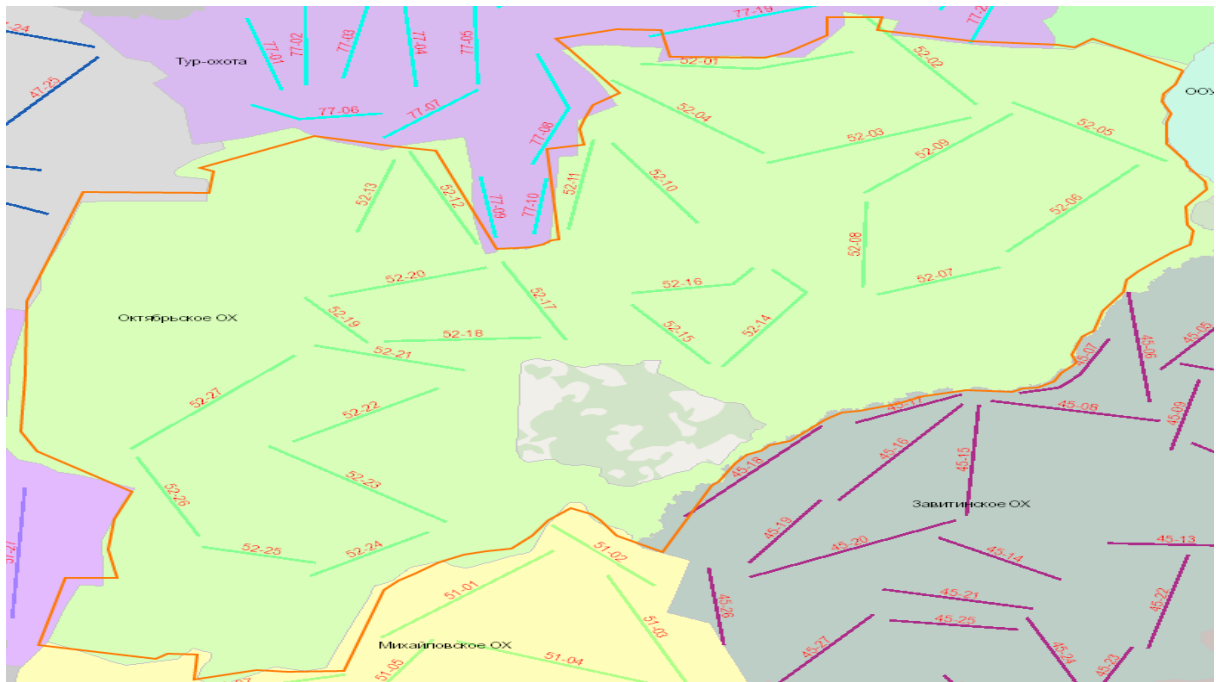


Рис. 1. Схема расположения учетных маршрутов на территории Октябрьского хозяйства РАООИР

Гораздо хуже в этом плане выглядят угодья Тындинского района (как и иных промысловых районов области). Для примера возьмем промысловое хозяйство колхоз «Нюкжа» площадью 2 055 тыс. га и протяженностью учетных маршрутов 465 км (рис. 2). Данное хозяйство расположено в самой северной части Амурской области, относится к исключительно горной местности с высотами до 1 800 метров. Согласно методике в горной и гористой местности допускается планировать учетные маршруты вдоль водотоков, склонов долин и распадков. А для данного хозяйства иное расположение маршрутов и невозможно, т. к. на протяжении одного километра перепад высот может достигать 400 метров, что ни для человека, ни для техники практически непреодолимо.

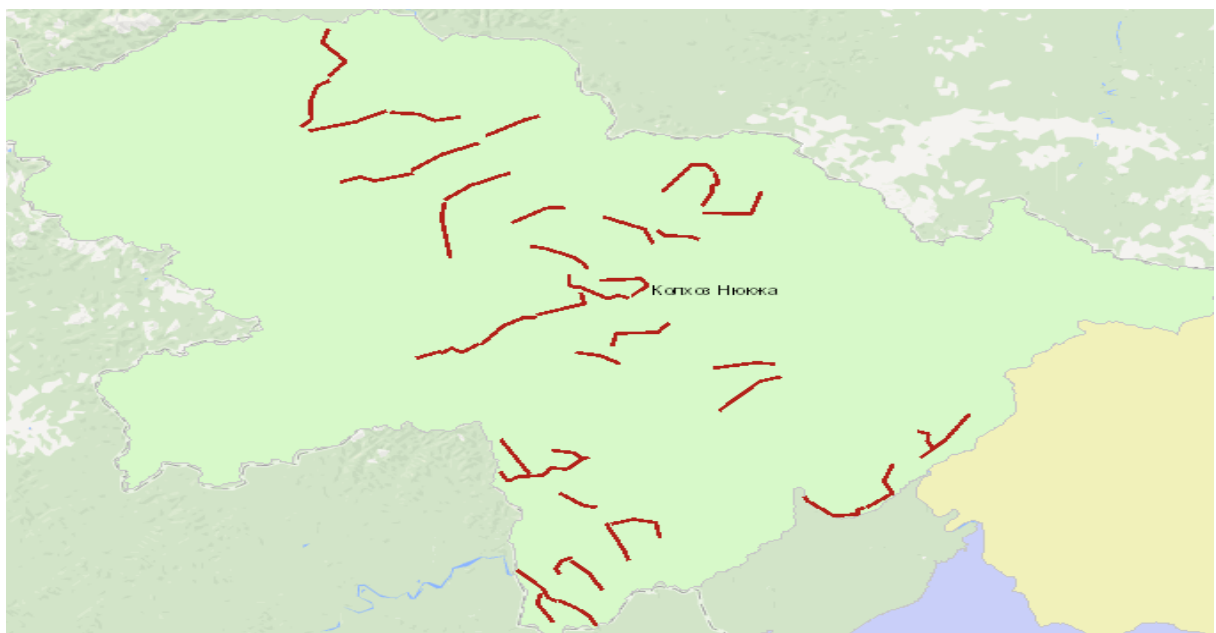


Рис. 2. Схема расположения маршрутов на территории колхоза «Нюкжа»

На рисунке 2 правая и левая части хозяйства находятся в угодьях, которые в принципе не доступны из-за гор, а единственная дорога проходит с северо-запада на юго-восток вдоль железной дороги. Спасением в таких хозяйствах являются реки, служащие в зимний период основными транспортными артериями для снегоходного транспорта. Средняя протяженность учетных маршрутов, несмотря на солидную площадь хозяйства, меньше, чем в сельхозрайонах, т. к. она ограничена длинной ключей в распадках, отходящих от основных рек. Как показывает практика, учетные маршруты располагаются по путикам охотников-промысловиков, т. к. прокладывать новые дороги для снегоходов в конце зимы практически нереально из-за высоты снежного покрова, которая в это время местами достигает около 70–80 см. В некоторых местах области высота снега достигает к моменту учетных работ 180 см.

Но и это еще не все сложности, с которыми столкнулся охотпользователь. Во время проведения учетных работ применяется спутниковый навигатор. В процессе осуществления учетных работ кроме непосредственно записи трека прохождения учетного маршрута требуется производить отметку следовых пересечений копытных животных и хищников путем проставления точек в спутниковом навигаторе. Для человека, который раз в году видит этот прибор, это и является самой трудной задачей. Усложняется этот процесс и сильными морозами, при которых время работы спутникового навигатора от одного комплекта батареек сокращается в разы. Кроме того, в таких отдаленных хозяйствах, как колхоз «Нюкжа», одним из самых главных факторов проведения учетных работ является наличие места ночевки — зимовье охотника, т. к. населенные пункты располагаются на удалении 50–150 км от учетных маршрутов. Учетчик колхоза «Нюкжа» (приведены реальные данные ЗМУ-2015) для прохождения дальних маршрутов № 13–20 выезжает из дома 16 января и следует на снегоходе (иногo транспорта нет) за 70 километров, где весь его дальнейший маршрут неразрывно связывают имеющиеся для ночевки зимовья. 17 января ему удается «затереть» два маршрута (12,5 и 10,5 км), а 18 января осуществляет на них учет и успевает затереть еще один маршрут (7,5 км). 19 января он проводит учет и пытается затереть еще несколько маршрутов, но местность (густой лес, ветровалы, крутые склоны) не позволяет этого сделать, и он, не теряя времени выдвигается к следующему маршруту. Необходимо отметить, что расстояние между маршрутами составляет 10–15 км. 20 января ему удается затереть один маршрут (9,5 км) и 21 января он его «учитывает». 22 января опять затирка (8,5 км), а 23 января – учет и еще одна затирка (11 км), 24 января — учет. 25 января – две затирки (9,5 и 6 км) и 26 января – их учет. 27 января он выезжает домой (105 км). Итого за 12 дней в тайге удается сделать 65,5 км, проехав при этом на снегоходе «Буран» 375 км, ежедневно меняя место ночевки (а это холодное зимовье, рубка дров, приготовление пищи и т. д.). Итого в колхозе «Нюкжа» учетные работы были завершены 1 марта силами двух человек, еще раз напомним в объеме 465 км на площади 2 055 тыс. га. Но так дела обстоят не во всех хозяйствах.

После того, как хозяйствам удается закончить объем полевых работ, им необходимо обработать полученный материал. Перед началом учетных работ ответственный подготовленной Минприроды России программе планирует и наносит сеть учетных маршрутов с соблюдением равномерности расположения и 14 параметров, предусмотренных методикой. Затем эти маршруты подлежат утверждению специально уполномоченным органом в сфере охраны объектов животного мира. После их утверждения с 15 января осуществляется вся полевая работа, описанная выше. Треки учетных маршрутов и координаты пересечения следов заносятся в программный комплекс планирования, сопровождения, контроля и автоматизированной обработки данных ЗМУ, после проверки и принятия ведомости ответственным исполнителем на территории субъекта происходит автоматический расчет численности.

Применение навигаторов при проведении учетных работ практикуется уже три года, но первый год необходимо производить запись трека обоих дней с обязательной отметкой на навигаторе следовой активности животных. И если отчасти удалось решить проблему замерзания батареек путем применения литиевых батареек, то с освоением навигаторов дела обстоят все еще плохо ввиду применения данных приборов учетчиками всего лишь раз в году. Второй серьезной проблемой является отсутствие сети Интернет. Постоянные сбои при вводе большого объема данных тоже вносят значительную долю ошибок.

Так, по результатам 2015 года, одно из крупнейших хозяйств, имеющее структурные подразделения практически во всех районах области, принимает решение создать несколько подготовленных групп учета и их силами проводить учетные работы на всех своих территориях. Данная тактика уже опробована на части районов и позволяет в несколько раз уменьшить затраты на проведение зимних



маршрутных работ и получить с первого раза полевой и, как показывает опыт, более достоверный материал, не требующий дополнительных повторных работ.

#### **Литература**

1. Методические рекомендации по определению численности копытных, пушных животных и птиц методом зимнего маршрутного учета, утвержденные приказом ФГБУ «Центрохотконтроль» от 13.11.2014 № 58.

2. Формозов А. Н Снежный покров как фактор среды, его значение в жизни млекопитающих и птиц СССР. — М.: Изд-во МГУ, 1990. — 268 с.

#### **References**

1. Metodicheskie rekomendatsii po opredeleniyu chislennosti kopytnykh, pushnykh zhyvotnykh i ptits metodom zimnego marshrutnogo ucheta, utverzhdennye prikazom FGBU «TSentrokhotkontrol'» ot 13.11.2014 № 58.

2. Formozov A.N «Snezhnij pokrov kak faktor sredy, ego znachenie v zhizni mlekopitayushhikh i ptits SSSR»// izdatel'stvo MGU 1990 god, 268 str.

УДК 59:639.1(571.54)  
DOI: 10.18097/1994-0866-2015-0-4a-50-53

## **ВЛИЯНИЕ СНЕЖНОГО ПОКРОВА НА ДИНАМИКУ ЧИСЛЕННОСТИ СИБИРСКОЙ КОСУЛИ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ**

© **Сенчик Александр Васильевич**

кандидат биологических наук, доцент кафедры «Биология и охотоведение» Дальневосточного государственного аграрного университета  
Россия, 675000, г. Благовещенск, ул. Ленина, 180  
E-mail: senchik\_a@mail.ru

© **Гурецкая Юлия Сергеевна**

аспирант кафедры «Биология и охотоведение» Дальневосточного государственного аграрного университета  
Россия, 675000, г. Благовещенск, ул. Ленина, 180  
E-mail: yulya\_gtr@mail.ru

В статье рассматривается влияние снежного покрова на численность косули на территории Бурятии. Лимитирующие факторы, такие как гибель косуль от волков, от повреждений, полученных на трассах автодорог, эпизоотий и другие, не имеют значительных показателей в регуляции численности вида. Основным регулирующим фактором численности является охота — как легальная, так и нелегальная, а также глубина и физические свойства снежного покрова. Спады поголовья приходится на годы с максимальными зимними осадками. Снежный покров влияет на миграционные возможности сибирской косули.

**Ключевые слова:** сибирская косуля, зимняя экология, питание, лимитирующие факторы, динамика численности, пространственное распределение, миграционные пути, причины миграции.

## **THE INFLUENCE OF SNOW COVER ON THE POPULATION DYNAMICS OF THE SIBERIAN ROE DEER (*CAPREOLUS PYGARGUS*) IN WINTER ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF BURYATIA**

**Alexander V. Senchik**

PhD in Biology, A/Professor of the department of biology and hunting studies, Far East State Agricultural University  
180 Lenina St., Blagoveshchensk, 675006, Russia

**Julia S. Gurecka**

Research Assistant of the department of biology and hunting studies, Far East State Agricultural University  
180 Lenina St., Blagoveshchensk, 675006, Russia

In autumn-winter and spring time, in the migration period, gibelman from the wolves that attack animals on transitions. The animals die from injuries suffered on the slopes of roads, epizootics, etc. All limiting factors that do not have significant activities in the regulation of the number of species. More prominent regulating the number factor is hunting — both legal and illegal, which may, in addition to climatic factors, to cause significant damage to the deer herd. Another important factor that exacerbates the above-listed causes of death, is the height of the snow cover in some regions of Buryatia and she is quite high. And as the graph shows dynamics of population — decline of population occur in the years with maximum winter precipitation, not even looking at continuing professional biotechnical activities to help the animals in their hard period. Snow cover affects the migration opportunities of the Siberian ROE deer, making animals more accessible to predators and hunters, TourGuide on the picture of the spatial distribution of the species and its abundance. On this basis, the main limiting factor for the autumn-winter distribution of ROE deer, is the height of the snow cover.

**Keywords:** ROE deer, winter ecology, nutrition, limiting factors, population dynamics, spatial distribution, migration routes, migration reasons.

Статья основана на материалах собственных исследований (2011–2014) и охотхозяйств Бурятии (2004–2014). Большая часть работ произведена в период зимних маршрутных учетов, в этот период параллельно изучалась и зимняя экология вида. Проблема выживания массового охотничье-промыслового вида включает в себя особенности пространственного распределения в разное время года, миграции животных, лимитирующие факторы, поведение и т. д.

По нашим наблюдениям, в конце лета — начале осени по 2–4 особи косули постепенно перемещаются к местам зимнего обитания. Осенняя миграция в республике, как правило, проходит с сентября по декабрь. Миграция начинается с перемещения самок с сеголетками, позже подключаются взрослые самцы.

На Малом Хамар-Дабане косули с выпадением снегов собираются в верховьях р. Джиды, на северных склонах Джидинского хребта. С восточной части Хамар-Дабана косули мигрируют в предгорья хребта Моностой и в междуречье Хилок-Чикой. С Малханского, Кударинского и Заганского хребтов спускаются в их северные и южные предгорья. Животные с северных и западных склонов хребта Улан-Бургасы на зиму уходят в долину р. Итанцы [2]. Часть косуль остается в угодьях с максимально возможной высотой снега (40–45 см), при которой животные могут добывать корм (рис. 1).

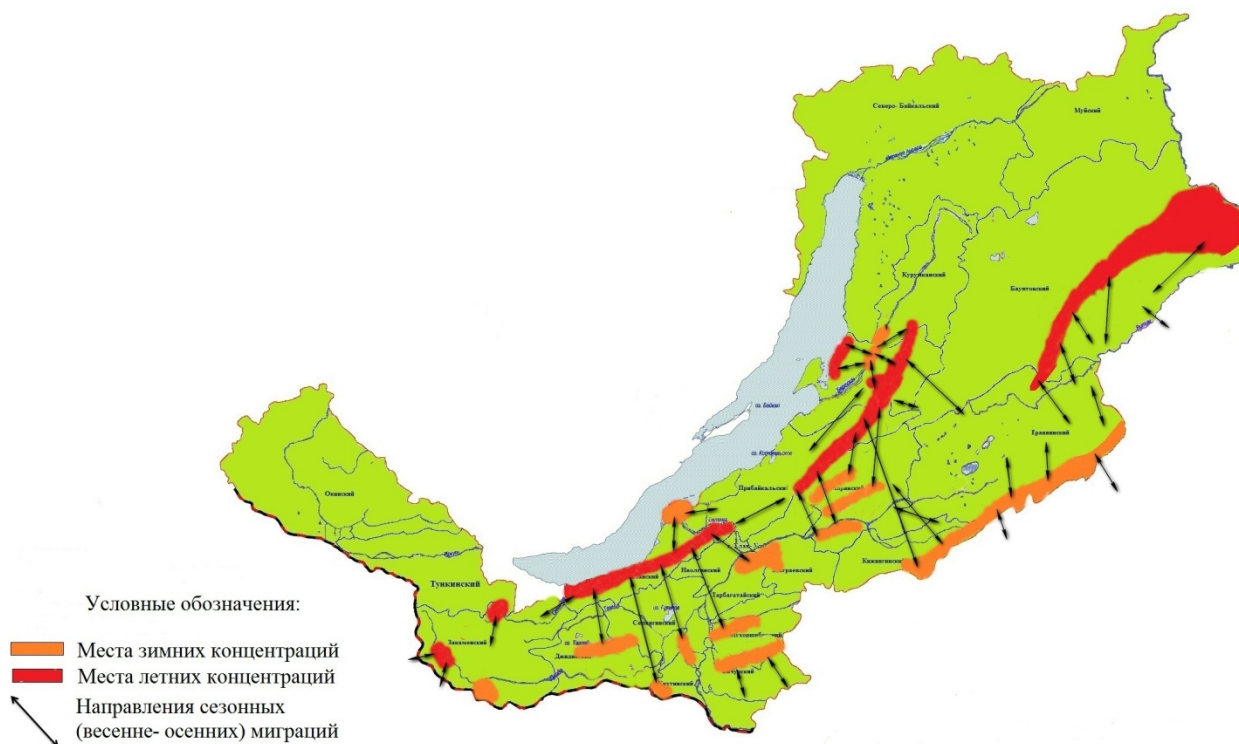
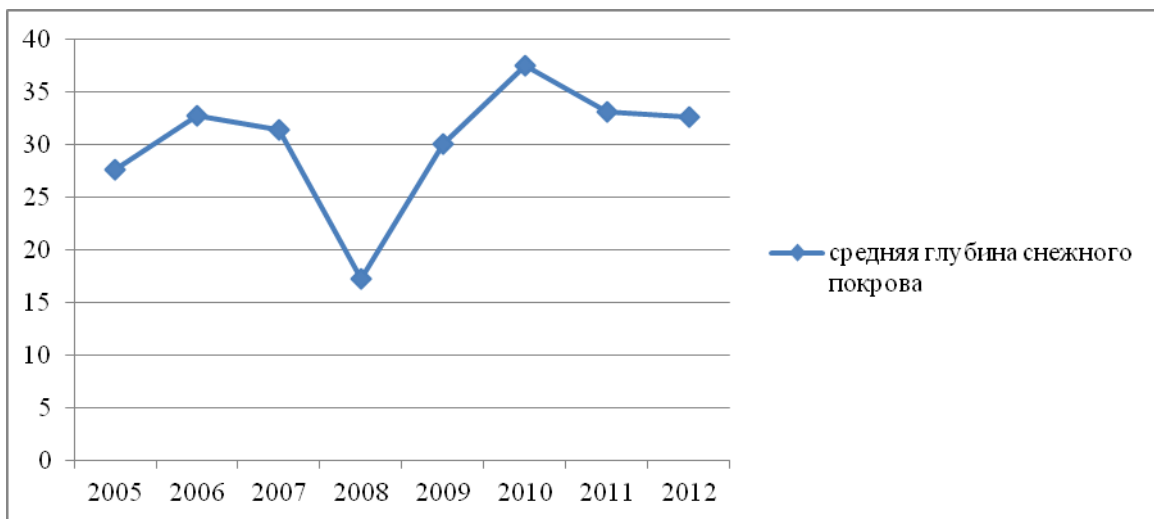


Рис. 1. Пути миграции сибирской косули в Республике Бурятия

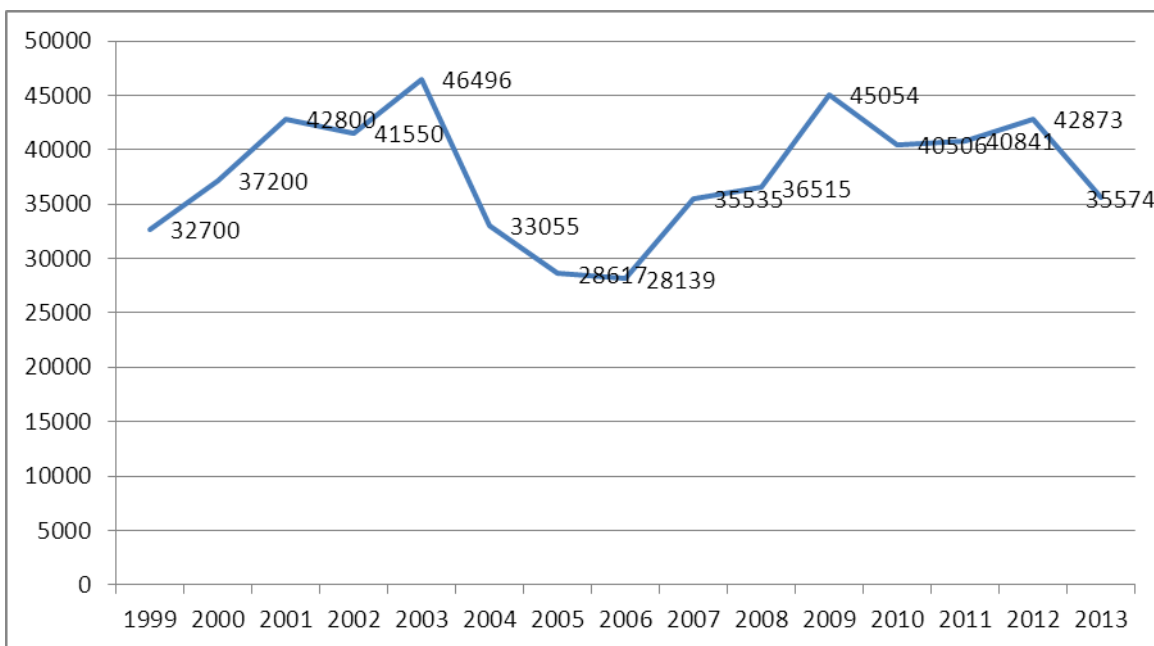
Весной косули с начала марта вслед за границей таяния снега мигрируют из долин в хребты, на верховые болота, где хорошие защитные условия создают благоприятные для отела места, где меньше фактор беспокойства (браконьерство, рубки леса и др.) и богатая кормовая база с обилием водных источников. Кроме того, открытые заболоченные территории (мари) и отстои, продуваемые ветрами, а также низкие температуры (по сравнению с долинными частями) создают условия, при которых количество кровососущих насекомых значительно меньше. Тем самым водораздельные хребты концентрируют на своей территории большую часть косуль.

Одним из основных лимитирующих факторов для косули в Бурятии является высота снежного покрова. В целом по Бурятии картина, полученная на основании данных Главного управления МЧС России по Республике Бурятия на период 2013 г., показывает динамику среднего снегового покрова по республике (рис. 2).



**Рис. 2.** Средняя глубина снежного покрова по данным Главного управления МЧС России по Республике Бурятия

Из диаграммы видно, что по республике в среднем глубина снежного покрова не превышает 37 см. Тем не менее более обильными в осадках являлись периоды 2006–2007 и 2010–2012 гг. Исходя из вышеизложенного и анализа динамики численности косули в Республике Бурятия за последние 15 лет, можно сделать вывод, что амплитуда колебания численности популяции около 15 тысяч особей. По данным зимних маршрутных учетных работ в 2013 г., мы наблюдаем падение численности вида до 35 574 особей (рис. 3).



**Рис. 3.** Численность сибирской косули в Республике Бурятия

Из графика динамики численности видно, что спады поголовья приходятся на годы с максимальными зимними осадками, несмотря на предпринятые охотхозяйствами биотехнические мероприятия, направленные на снижение падежа животных в зимний период. Снежный покров влияет на миграционные возможности сибирской косули, животные становятся более доступными как для хищников, так и для охотников, что, несомненно, влияет на картину пространственного распределения вида и на его численности. По нашему мнению, основным лимитирующим фактором, определяющим численность косули, являются именно глубина и физические свойства (наст) снежного покрова. Зимний период 2013 г. в некоторых местах Восточного Прибайкалья и Западного Забайкалья отличался

большим количеством снегопадов, что также оказало значительное влияние и на суточный кормовой путь сибирской косули, который сократился с 1,5–2 до 0,5–1 км.

С выпадением снега заметно меняется и кормовой рацион сибирской косули. Основными местами концентрации вида становятся осинники и ивняки. Кроме того, животные обитают вблизи полей, это объясняется наличием кормовой ветоши. Зимой косули начинают раскапывать снег для добывания травянистых растений, низкорослых кустарников и кустарничков. Тебеневка начинается при толще снега 10–15 см и продолжается весь снежный период. Таким образом, косуля добывает и использует сохраняющиеся под снегом высокопитательные корма, которые так необходимы для поддержания энергетического баланса и нормальной жизнедеятельности организма в суровый зимний период. Однако при высоте снежного покрова более 20 см косули в основном переходят на веточный корм (рис. 2).

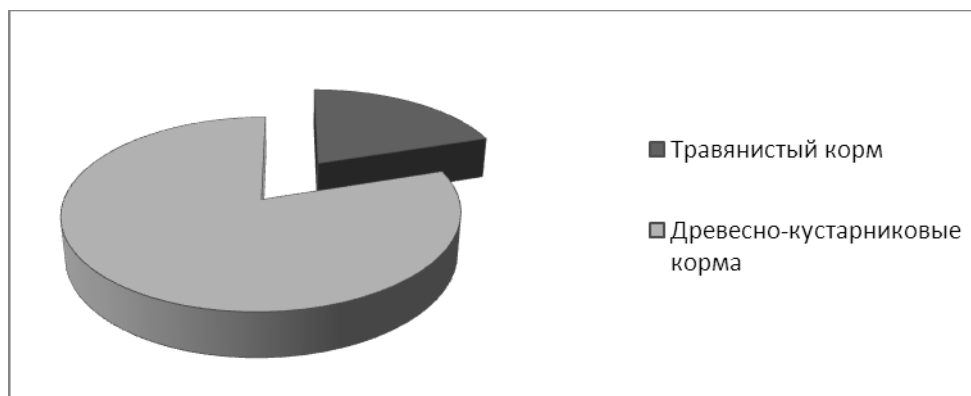


Рис. 2. Соотношение веточных и травянистых кормов в зимний период у сибирской косули

В целом зимой у косуль избирательность кормов заметно уменьшается. В этот сложный период основу питания составляют растения, не поедаемые или слабо поедаемые в остальное время года. И еще более труден в питании косуль конец зимы, когда нарастающий снежный покров из-за образовавшегося наста создает препятствия для добывания кормов, а в сочетании с резкими ночными понижениями температуры это время является довольно трудным для косули. Данный фактор вынуждает животных совершать миграции в более благоприятные станции для облегчения добывания кормов, переходя в малоснежные районы.

В период миграций, в осенне-зимнее и весеннее время, происходит гибель косуль от волков, которые нападают на переходах. Часть животных гибнет от повреждений, полученных на трассах автодорог, эпизоотий и т. д., что не имеет значительных показателей в регуляции численности вида. Основным регулирующим фактором численности является охота — как легальная, так и нелегальная, которая может помимо природно-климатических факторов наносить значительный урон поголовью косули.

#### Литература

1. Носков В. Т. Охотничьи животные Бурятии. — Улан-Удэ: Изд-во БГСХА, 2008. — С. 13.
2. Смирнов М. Н. Косуля в Западном Забайкалье. — Новосибирск: Наука, 1978. — С. 12.

#### References

1. Noskov V. T. Okhotnich'i zhivotnye Buryatii. — Ulan-Udeh: Izd-vo BGSKHA, 2008. — S. 13.
2. Smirnov M. N. Kosulya v Zapadnom Zabajkal'e. — Novosibirsk: Izd-vo Nauka, 1978. — S.12.

УДК 581.55  
DOI: 10.18097/1994-0866-2015-0-4a-54-58

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ОКРЕСТНОСТЕЙ с. БАЙ-БУЛУН  
(ЧАА-ХОЛЬСКАЯ КОТЛОВИНА, РЕСПУБЛИКА ТЫВА)**

© **Ондар Менги Вячеславович**

аспирант кафедры биологии и экологии Тувинского государственного университета  
Россия, 667000, г. Кызыл, ул. Ленина, 36  
E-mail: lednik84@bk.ru

© **Намзалов Бимба Батомункуевич**

доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой ботаники Бурятского государственного университета  
Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а  
E-mail: namzalov@rambler.ru

© **Самдан Андрей Михайлович**

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Убсунурского международного центра биосферных исследований Республики Тыва  
Россия, 667007, г. Кызыл, ул. Интернациональная, 117а  
E-mail: andrejsamdan@yandex.ru

В статье рассматриваются результаты исследований растительного покрова Чаа-Хольской котловины в пределах наиболее узкой ее части, но репрезентативной, т. к. в ней представлены почти все типы растительности, которые в целом характерны для котловины. Приведен эколого-фитоценотический профиль, который позволил проанализировать особенности распределения растительных сообществ.

**Ключевые слова:** растительный покров, Чаа-Хольская котловина, эколого-фитоценотический профиль, пойменные ценозы, склоновые ценозы.

**DISTRIBUTION OF VEGETATION AROUND VILLAGE BUY-BULUN  
(CHAA-KHOL BASIN, REPUBLIC OF TUVA)**

**Mengi V. Ondar**

Research Assistant of the department of biology and ecology, Tuva State University  
36 Lenina, Kyzyl, 667000 Russia

**Bimba B. Namzalov**

DSc in Biology, Professor, Head of the department of botany, Buryat State University  
24a Smolina, Ulan-Ude, 670000 Russia

**Andrew M. Samdan**

PhD in Biology, researcher of the scientific, Ubsunur International Biosphere Research Center Republic of Tuva  
117a Internacionalnaya, Kyzyl, 667007 Russia

The article discusses the results of studies of vegetation Chaa-Khol basin within the narrowest part, but representative, as it contains almost all types of vegetation that are typical for the whole basin. An ecological profile that has allowed to analyze the features of the distribution of plant communities.

**Keywords:** vegetation, Chaa-Khol basin, ecological phytocenotic profile, floodplain cenoses, cenoses slope.

В свете глобальных климатических изменений, а также антропогенной трансформации природной среды изучение современного состояния биоразнообразия растительного покрова является, несомненно, актуальной. Особенно это касается тех территорий, которые подвергаются интенсивному хозяйственному освоению, к ним относится Центрально-Тувинская котловина, где сосредоточены основные массивы сенокосных угодий, пастбищ и пахотных земель. Создание Саяно-Шушенского водохранилища привело к отчуждению и сокращению площадей, занятых коренной растительностью, а также к изменению условий произрастания на территории, подверженной влиянию гидроузла.

Чаа-Хольская котловина как часть обширной Центрально-Тувинской котловины также испытывает вышеуказанные факторы. Однако растительность этой компактной и интенсивно используемой в хозяйственной деятельности межгорной депрессии до сих пор не была предметом специального исследования, хотя по данной территории опубликована классическая работа профессора А. В. Куминовой [1]. Динамика структуры растительного покрова в окрестностях северо-восточной оконечности хребта Суме в разных режимах заполненности в связи с заполнением части территории котловины водохранилищем Саяно-Шушенской ГЭС рассмотрена М. В. Ондар и др. [2]. Кроме этого, известно, что в долине Чаа-Холь наряду с пастбищным животноводством развито также земледелие, при этом немалые площади занимают посевы проса [3].

Чаа-Хольская котловина приурочена к нижнему течению р. Чаа-Холь. С запада она ограничивается меридиональным хребтом Адар-Тош, с севера — горами Чаа-Холь-Хемчикского водораздела, с востока — отрогами гор Кара-Даг. Южная граница котловины проходит вдоль северного подножья низких отрогов Западного Танну-Ола. Размеры котловины с запада на восток достигают 30 км, а с севера на юг — 15 км. От подножья гор, окружающих эту котловину, к наиболее пониженным ее частям спускаются широкие делювиальные шлейфы из песчано-суглинистого материала с примесью мелкой щебенки песчаников. Шлейфы сливаются с поверхностью 6 и 10–13-метровых аккумулятивных террас р. Чаа-Холь, в их обрывах вскрываются серые пылеватые легкие суглинки. На равнинной поверхности котловины резко выделяются останцовые массивы и возвышенности, сложенные моноклинально падающими песчаниками и сланцами верхнего силура [4].

Нашей целью было изучение закономерностей пространственной структуры растительности Чаа-Хольской котловины в пределах наиболее узкой ее части в окрестностях с. Бай-Булун. Выбор этого ключевого участка диктуется в ее репрезентативности, т. к. в пределах профиля представлены почти все типы растительности, которые в целом характерны для Чаа-Хольской котловины.

В общей сложности в котловинной части долины р. Чаа-Холь преобладает степной тип растительности, на останцовых возвышенностях и коренных берегах широкое распространение имеют зональные степные сообщества (опустыненные и настоящие степи, их петрофитные варианты), а в пойме реки — луговые и лесные сообщества. Кроме того, большие площади котловины отведены под сельскохозяйственные угодья, многие из них заброшены и представляют собой залежные фитосистемы разных стадий демутиаций.

Особенности пространственного распределения растительного покрова показаны на рис. 1. Протяженность профиля с востока на запад составляет 4 км, максимальные отметки высот — от 630 до 1000 м над у. м.

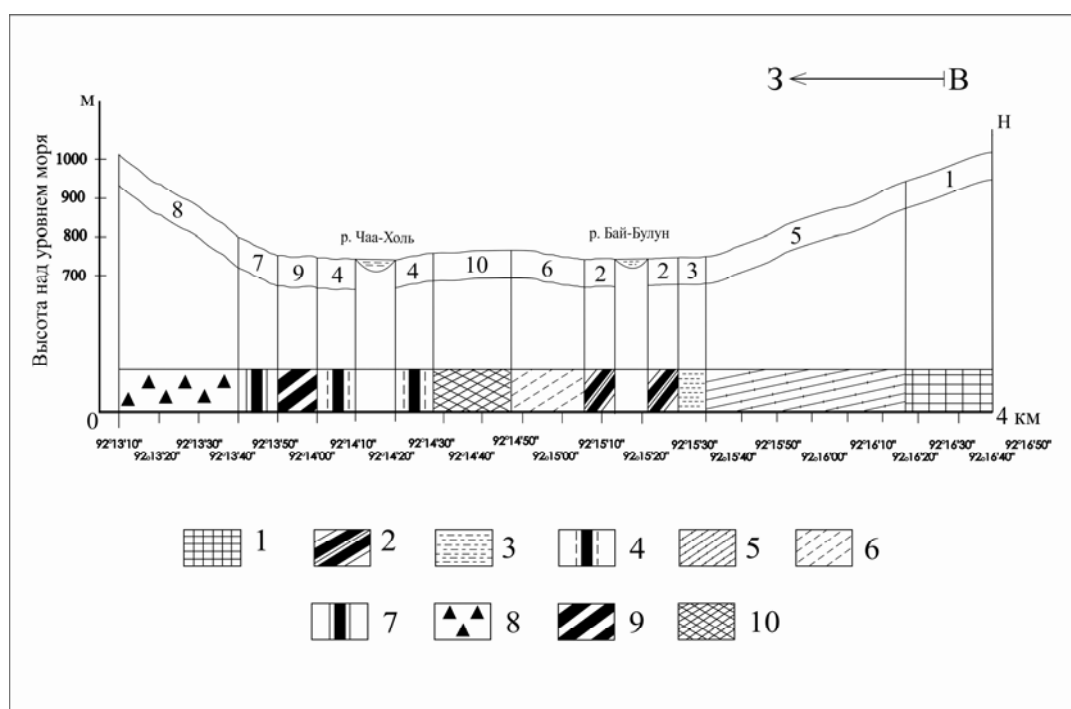


Рис. 1. Распределение растительности по эколого-фитоценоотическому профилю в долине р. Чаа-Холь  
Условные обозначения: МН — линия схематического профиля

### **I. Леса гемибореальные остепненные**

1. Лиственничный стоповидноосоково-кустарниковый (*Larix sibirica*, *Rhododendron dahuricum*, *Cotoneaster uniflorus*, *Spiraea media*, *Carex pediformis*, *Dianthus versicolor*, *Aster alpinus*, *Artemisia tanacetifolia*, *Poa sibirica*) остепненный лес.

### **II. Леса мелколиственные пойменные**

2. Березовый разнотравно-хвощево-кустарниковый (*Betula pendula*, *Caragana arborescens*, *C. spinosa*, *Rubus saxatilis*, *Equisetum arvense*, *Vicia amoena*, *Festuca pratensis*, *Cacalia hastata*, *Herminium monorchis*) пойменный лес.

#### **Комбинации с участием болотных сообществ**

3. Сочетания прирусловых фитоценозов ивово-березового (*Betula pendula*, *Salix coesia*, *S. bebbiana*, *Caragana spinosa*, *Pedicularis resupinata*) леса с разнотравно-хвощево-осоковыми (*Carex rhynchophylla*, *C. acuta*, *C. disticha*, *Equisetum fluviatile*, *Calamagrostis neglecta*, *Caltha palustris*) лугово-болотными сообществами на притеррасных понижениях поймы реки.

4. Тополевый разнотравно-ивовый (*Populus laurifolia*, *Salix ledebouriana*, *S. viminalis*, *Hippophae rhamnoides*, *Caragana arborescens*, *Medicago falcata*, *Thalictrum minus*, *Artemisia vulgaris*, *Astragalus adsurgens*) пойменный лес.

### **III. Степи настоящие дерновиннозлаковые**

5. Ковыльно-холоднопопынная настоящая степь с *Caragana bungei*, *C. pygmaea* (*Artemisia frigida*, *Stipa krylovii*, *Potentilla acaulis*, *Koeleria cristata*, *Agropyron cristatum*).

6. Таволгово-крыловоковыльная (*Stipa krylovii*, *Spiraea hypericifolia*, *Potentilla bifurca*, *Stipa sibirica*, *Artemisia glauca*, *Veronica pinnata*, *Allium ramosum*) настоящая степь.

7. Злаково-караганово-плаунковая (*Selaginella sanguinolenta*, *Caragana pygmaea*, *Elytrigia geniculata*, *Poa glauca*, *Koeleria cristata*, *Thymus mongolicus*, *Chamaerhodos altaica*, *Astragalus stenoceras*, *Ephedra monosperma*) петрофитная настоящая степь.

#### **Комбинации с участием степных сообществ**

8. Петролитогенный комплекс разнотравно-караганово-тонконоговых (*Koeleria cristata*, *Caragana pygmaea*, *Festuca valesiaca*, *Agropyron cristatum*, *Scorzonera ikonnikovii*, *Allium senescens*) и колчатопырейно-караганово-восточноковыльных сообществ горных каменистых степей (*Stipa orientalis*, *Caragana pygmaea*, *Elytrigia geniculata*, *Panzerina argyracea*, *Euphorbia tshuiensis*, *Chamaerhodos erecta*, *Krascheninnikovia ceratoides*) на склонах.

### **IV. Луга пойменные**

9. Кострово-подмаренниковый (*Galium verum*, *Bromopsis inermis*, *Silene repens*, *Medicago sativa*, *Poa pratensis*, *Carum burjaticum*, *Scutellaria scordiifolia*, *Rhinanthus aestivalis*) луг на высокой прирусловой террасе.

### **V. Агрофитоценозы**

10. Сенокосные угодья, посевы проса, пшеницы, овес, посадки картофеля.

Анализ растительного покрова исследованной территории позволил выделить пойменные ценозы (пойменные леса и луга, а также степные участки на террасовых возвышениях между основными руслами), склоновые ценозы (горные степи и горносклоновые лиственничники, остепненные).

Пойменные леса формируются вдоль русел и представлены березовыми (*Betula pendula*) и тополевыми (*Populus laurifolia*) формациями. Березовый лес (9Б1Л) представлен разнотравно-хвощево-кустарниковой ассоциацией по прирусловым террасам поймы р. Бай-Булун, местами заболочен. Сомкнутость крон 0,4, фрагментарно изрежен. Подрост редкий из *Betula pendula* с максимальной высотой до 3 м. Подлесок густой: *Salix bebbiana* (Sp), *Caragana spinosa* (Sp), *Rosa acicularis* (Sp), *Caragana arborescens* (Sp), *Rubus saxatilis* (Sp-Сор). Травяной ярус развит хорошо, проективное покрытие 100 %: *Equisetum arvense* (Сор1), *Vicia amoena* (Sp), *V. cracca* (Sp), *Festuca pratensis* (Sp), *Cacalia hastata* (Sol), *Herminium monorchis* (Sol) и другие (всего 32 вида).

На аллювиальных отложениях прирусловой террасы р. Чаа-Холь сформированы тополевыи леса (10Т), которые представлены разнотравно-ивовой ассоциацией с сомкнутостью крон 0,5. Подрост густой разновозрастный. Подлесок редкий из *Salix ledebouriana* (Sp), *S. viminalis* (Sp), *Hippophae rhamnoides* (Sol), *Caragana arborescens* (Sp), *Rosa acicularis* (Sp). Травостой с проективным покрытием 80 %: *Medicago falcata* (Sp), *Astragalus adsurgens* (Sp), *Thalictrum minus* (Sp), *Artemisia vulgaris* (Sol), *Elytrigia repens* (Sol), *Galium boreale* (Sol) и другие (зафиксировано 23 вида).

Пойменный луг представлен кострово-подмаренниковой ассоциацией с проективным покрытием 100 %. Они распространены на выровненных приподнятых террасах по левобережью р. Чаа-Холь.



Травостой состоит из *Galium verum* (Cop2), *Bromopsis inermis* (Cop2), *Potentilla bifurca* (Cop1), *Silene repens* (Sp), *Medicago sativa* (Sp), *Poa pratensis* (Sp), *Rhinanthus aestivalis* (Sol) и др. Видовая насыщенность на пробных участках в 100 м<sup>2</sup> в среднем составляют 17–21 таксонов.

Пойменное травяное болото интразонального типа сформировалось в притеррасной пониженной части поймы р. Бай-Булун по правому берегу в условиях избыточного увлажнения, окружено березово-ивовыми зарослями. Травяной покров средней густоты с проективным покрытием 70 %: *Carex rhynchophylla* (Cop2), *C. acuta* (Sol), *C. disticha* (Sol), *Equisetum fluviatile* (Cop1), *Calamagrostis neglecta* (Sp), *Caltha palustris* (Sol), *Salix coesia* (Sp<sub>gr</sub>) и др.

По склоновым позициям левого и правого борта долины распространены степные растительные сообщества. Они относятся к дерновиннозлаковым формациям настоящих степей.

Тонконовые (*Koeleria cristata*) петрофитные степи в основном приурочиваются по склонам южных, юго-восточных ориентаций до вершины гребня передовой гряды, представлены разнотравно-караганово-тонконоговыми ассоциациями. Общее проективное покрытие до 60–70 %, ярусность не выражена. Наиболее обычны и обильны *Festuca valesiaca*, *Stipa krylovii*, *Veronica incana*, *Bassia prostrata*, *Heteropappus altaicus*. Неоднородность в горизонтальной структуре придает присутствие караган. Эти сообщества перемежаются с коленчатопырейно-караганово-восточноковыльными степями. Основу травостоя составляет *Stipa orientalis* при значительном участии *Elytrigia geniculata*, *Artemisia frigida*, *Krascheninnikowia ceratoides*, *Gypsophila desertorum*, *Schizonepeta annua*. Кусты караган равномерно распределены по площади сообщества.

На террасовых возвышениях между основными руслами в пойменной части фиксируются таволгово-ковыльные степи (*Stipa krylovii* + *Spiraea hypericifolia*) с изреженным травяным покровом (ОПП 40 %). Ярусность не выражена. Наиболее обычны *Potentilla bifurca*, *Stipa sibirica*, *Artemisia glauca*, *Heteropappus altaicus*, *Schizonepeta multifida*, *Potentilla pennsylvanica*, всего на пробных участках в 100 кв. м — 25 видов.

По склонам северных экспозиций характерны петрофитные сообщества *Selaginella sanguinolenta*, которые представлены злаково-караганово-плаунковыми ассоциациями. Приурочиваются к местам со значительным уклоном — от 20° до 35–40°. Травяной покров изреженный с проективным покрытием до 40 %, наиболее характерны: *Poa glauca*, *Thymus mongolicus*, *Alyssum obovatum*, *Stevenia incarnata*, *Eremogone capillaris* и др. Количество видов на пробных площадках достигает до 34.

По правому борту долины реки на склонах северных ориентаций передовых гряд среднегорного хребта Кара-Даг отмечены лиственничные лесные массивы, которых мы отнесли к лиственничным степовидноосоково-кустарниковым остепненным лесам. Древостой чистый (10Л), сомкнутость крон — 0,3–0,5. Возобновление не удовлетворительное — 100 шт/га. Подлесок густой — *Rhododendron dahuricum* (Cop1), *Cotoneaster uniflorus* (Sp), *Spiraea media* (Sp), *Caragana arborescens* (Sp). Травяной ярус средней густоты, с ОПП = 60 %. Обычны *Carex pediformis*, *Dianthus versicolor*, *Aster alpinus*, *Artemisia tanacetifolia*, *Poa sibirica*, всего зафиксировано 19 видов. Присутствуют фрагментарные синузиды мхов из *Rhithidium rugosum*.

Таким образом, растительный покров исследованной территории характеризуется большим разнообразием растительных ассоциаций, что характерно для долинных комплексов. Также немаловажную роль играет то, что в геоморфологическом плане река выходит из гор на равнину. Значительным фитоценотическим разнообразием представлена степная растительность, которая отнесена к четырем формациям (тонконовые, крыловоковыльные, восточноковыльные, плаунковые) настоящих дерновиннозлаковых степей. В пойменной части луга активно используются под сенокосные угодья, а междурядные террасы — для посевов сельскохозяйственных культур.

#### Примечание

Названия растений приведены согласно монографии «Конспект флоры Азиатской России...» [5]; фамилии авторов видов опускаются.

#### Литература

1. Куминова А. В. Растительный покров Улуг-Хемского района Тувинской АССР // Растительные сообщества Тувы. — Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1982. — С. 5–27.
2. Особенности структуры растительности урочища «гора Суме» в окрестностях Шагонарского плеса Саяно-Шушенского водохранилища (Республика Тыва) / М. В. Ондар, А. М. Самдан, А. В. Ооржак, Н. Г. Дубровский // Мир науки, культуры, образования. — 2014. — № 3(46). — С. 408–411.

3. Монгуш Л. К. Эколого-биологические особенности просо (*Panicum meliaceum* L.) и традиции ее возделывания в Центральной Тыве: автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Улан-Удэ, 2012. — 23 с.

4. Чернов Г. А. Тувинская АССР (Тува) // Рельеф Алтае-Саянской горной области. — Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1988. — С. 146–190.

5. Конспект флоры Азиатской России: Сосудистые растения, Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2012. — 640 с.

#### References

1. Kuminova A.V. Rastitelnyj pokrov Ulug-Xemskogo rajona Tuvinskoj ASSR // Rastitelnye soobshhestva Tuvy. — Novosibirsk: Nauka, Sib. otd-nie, 1982. — s. 5-27.

2. Ondar M.V., Samdan A.M., Oorzhak A.V., Dubrovskij N.G. Osobennosti struktury rastitelnosti urochishha «gora Sume» v okrestnostyax Shagonarskogo plesa Sayano-Shushenskogo vodoxranilishha (Respublika Tyva) // Mir nauki, kultury, obrazovaniya. — 2014. — №3(46). — s. 408-411.

3. Mongush L.K. Ekologo-biologicheskie osobennosti proso (*Panicum meliaceum* L.) i tradicii ee vzdelyvaniya v Centralnoj Tyve: Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. — Ulan-Ude, 2012. — 23 s.

4. Chernov G.A. Tuvinskaya ASSR (Tuva) // Relef Altae-Sayanskoj gornoj oblasti. — Novosibirsk: Nauka, Sib. otd-nie, 1988. — s.146-190.

5. Konspekt flory Aziatskoj Rossii: Sosudistye rasteniya. — Novosibirsk: Izd-vo SO RAN, 2012. — 640 s.

УДК 57.042

DOI: 10.18097/1994-0866-2015-0-4a-59-63

## **ФАКТОРЫ ВЫБОРА МЕСТ УСТРОЙСТВА НОР АЗИАТСКОГО БАРСУКА (MELES LEUCURUS) НА ЗЕЙСКО-БУРЕИНСКОЙ РАВНИНЕ**

© **Чикачев Роман Анатольевич**

старший преподаватель, кафедра «Биология и охотоведение», Дальневосточного государственного аграрного университета

Россия, 675006, г. Благовещенск, ул. Ленина, 180

E-mail: [chicachev@mail.ru](mailto:chicachev@mail.ru)

© **Таразанова Инна Сергеевна**

студент факультета природопользования Дальневосточного государственного аграрного университета

Россия, 675006, г. Благовещенск, ул. Ленина, 180

E-mail: [chicachev@mail.ru](mailto:chicachev@mail.ru)

Причины распространения городищ барсука обусловлены защитными, кормовыми и гнездовыми условиями. Барсук как животное не имеет особых предпочтений к выбору мест обитания. Поэтому его распространение отмечено во всех типах экосистем Зейско-Буреинской равнины.

Немаловажным фактором, обуславливающим места постройки нор, является наличие разного размера водоемов, которые необходимы как для водопоя, так и легкодоступных кормов животного происхождения.

Барсук азиатский имеет несколько поведенческих адаптаций для более эффективного использования растительных кормовых ресурсов, созревающих в разное время вегетационного периода. Данные приспособления выражаются в кормовых миграциях не только в пределах естественных растительных биотопов, но и вдоль по сельскохозяйственным полям, где с разной скоростью созревают плоды, к которым животное уже выработало адаптивные циклические предпочтения. Для осеннего периода важными являются рано созревающие желуди дуба монгольского, арбузные поля, которые нередко в августе и сентябре посещают барсуки, поля с посевами поздно созревающих бобов сои и початков кукурузы. Кормовая радиация составляет в среднем 5 км от нор, в пределах естественных растительных биотопов.

В условиях Зейско-Буреинской равнины барсук азиатский обитает в пределах распространения бурых лесных и аллювиальных почв, где его обитание в данных условиях является оптимальным. Это в целом почвы с умеренным увлажнением и хорошо дренированные. По причине преобладания песчаных, рассыпчатых грунтов барсук находит участки, где обильно произрастают мелкие кустарники и дерновинные злаки, которые придают постоянную прочность своду нор и подземных камер.

Во всех исследованных случаях глубина залегания ходов норы не превышает полутора — двух метров, а зимовочные камеры и ведущие к ним норы могут быть расположены еще ближе к поверхности. Причинами тому служат высоко расположенные грунтовые воды и повышенная влажность.

**Ключевые слова:** Барсук, питание, факторы, почва, норы, городища, мезорельеф, влажность.

## **FACTORS FOR SELECTION OF SITES DEVICE NOR THE ASIAN BADGER (MELES LEUCURUS) AT ZEYA — BUREYA PLAIN**

**Chikhachev Roman**

Senior lecturer, Department of Biology and hunting studies» Fsbei HPE «far Eastern state agrarian University»

180, Lenina St., Blagoveshchensk, 675006, Russia

**Tarazanova Inna**

The student of faculty of environmental Sciences Fsbei HPE « far Eastern state agrarian University

180, Lenina St., Blagoveshchensk, 675006, Russia

Causes of the spread talking about the badger contingency protection, feeding and breeding conditions. Badger as an animal has no particular preference to the range of habitats. Therefore, its spread has been observed in all types of ecosystems of the Zeya-Bureya plain.

Another important factor that contributes to a construction place nor is the availability of different size reservoirs, which are needed for drinking water and as a readily available source of animal feed.

The Asian badger has some behavioral adaptations for more efficient use of plant food resources, ripening at different times of the growing season. These adaptations are expressed in host migration not only within the natural vegetation habitats, and along agricultural fields, where different speeds ripen the fruit to which the animal has already developed an adaptive cyclic preferences. For the autumn period are important early-maturing acorns Mongolian oak, watermelon fields, often in August and September are experiencing an invasion of badgers, fields of crops late-maturing soybeans and corn cobs. Feed radiation is on average 5 km from Nord, within the natural vegetation habitats.

In terms of Zeya-Bureya plain Asian badger dwells within the spread of brown forest and alluvial soils, where its habitat in these conditions is optimal. This is in General, soil with moderate moisture and well-drained. Because of the predominance of sandy, friable soils, badger finds areas where grow abundantly small shrubs and sod grasses, which give permanent strength to the arch burrows and underground chambers.

In all studied cases, the depth of the burrows moves does not exceed one and a half to two meters, and wintering chamber and leading to them dens can be located even closer to the surface. The reason for this are placed high ground water and high humidity.

**Keywords:** Badger, nutrition, factors, soil, holes, settlement, mesorelief, humidity.

Материалами для обсуждения результатов исследования послужили полевые данные, собранные нами с 2011 по 2014 г. За весь этот период обследовано 49 городищ барсука азиатского, которые в среднем имеют 8–12 выходов на поверхность в одном городище. Все это строение представляет собой 2–4 основных хода с большим числом вентиляционных и запасных ходов, использующихся в экстремальные моменты. Исследованы структура и динамика поселений, особенности экологии самих животных, связанных с выбором и эксплуатацией нор. В городищах проведены различного рода измерения, которые также могут охарактеризовать особенности этих поселений в разных местах района исследования. В основном норы неглубокого залегания – в среднем 1,5 м, которые принадлежат молодым особям, более глубокие норы принадлежат особям постарше и семейным, глубина доходит до 2 м.

Зейско-Бурейнская равнина расположена в междуречье Зеи и Амура, между предгорьями хребта Турана на Дальнем Востоке. Средняя высота над уровнем моря составляет 200-300 м. Это основной зерновой район Амурской области, здесь преобладают почвы луговые, черноземовидные, буротаежные и болотные. Барсук на данной территории обитает повсеместно. Его численность составляет, по последним данным, более 3000 особей (табл. 1).

Таблица 1

### Численность барсука на Зейско-Бурейнской равнине

Годы	2012	2013	2014
Численность	1737	3020	3136
Плотность на 1000 га	0,47	0,83	0,86

Анализ картированных нор показал, что типология угодий вокруг жилища зверьков можно разделить на следующие типы согласно общепринятой классификации (Приказ Минприроды России от 31 августа 2010 г. № 335) [4], где выделяют следующие категории среды обитания [3]: 1. Лес (территории, покрытые кронами древесной и древесно-кустарниковой растительностью более чем на 20 % площади и с высотой растений более 5 м). 2. Территории молодого подростка и кустарников (участки, покрытые кронами древесной и древесно-кустарниковой растительностью более чем на 20 % площади и с высотой растений до 5 м). 3. Лугово-степные комплексы (территории, занятые многолетней мезофитной и ксерофитной травянистой растительностью). 4. Сельхозугодья (территории, вовлеченные в сельскохозяйственный оборот — пашни (в т. ч. заливные), залежи, пастбища и сенокосы). 5. Пойменные комплексы (территории, затопляемые в период половодья водотоков, находящиеся между среднестатистическим минимальным и максимальным урезами воды, преимущественно луговые, в том числе и покрытые древесно-кустарниковой растительностью).

При описании лесных категорий мест поселений барсука, согласно классам среды обитания, — это в основном мелколиственные (более 80 %), в группе типов по преобладающей породе выделяем березняки, а в типе преобладающей породы с подлеском — разнотравные.

Иногда встречаются городки барсуков и в широколиственных лесах — по группе типов преобладающей породы были выделены дубняки. Подлесок в таких лесах преимущественно разнотравный.

Норы, находящиеся в молодняках и кустарниках, по нашим наблюдениям, чаще расположены в следующем классе растительности — лиственные кустарники, которые представляются лещинниками. Лугово-степные комплексы представлены суходольными разнотравным лугами.

Сельхозугодия исследуемой территории представлены следующими классами — это пашни и луга сельскохозяйственного назначения (сенокосы и пастбища). На таких участках имеются островки, которые местное население старается сохранить из-за городищ барсука, и при вспашке, выкашивании сена огибаются сельскохозяйственной техникой, которые зарастают сорняками. Ежегодно под воздействием ветровой эрозии сюда надуваются почвы и постепенно превращается в бугор. Культивируются здесь бобовые (соя), зерновые (рожь, овес, кукуруза, пшеница), которые служат неплохим источником постоянных кормов. Поселения же на сенокосах и пастбищах не имеют явно выраженных отличий в характеристике растительности прилегающих участков от окружающего биотопа.

Пойменные комплексы представлены двумя классами: 1. С преобладанием леса (лес более 80 %), породный состав растительности которой представлен мезофитными деревьями и кустарниками, характерными для пойм рек в целом (тальниковой растительностью) и для региона исследования. 2. С преобладанием травянистой растительности (лес и кустарники до 20 %) — это злаково-разнотравные суходольные луга (табл. 2).

Таблица 2

### Распределение городищ азиатского барсука по типам угодий, %

Типы угодий	Кол-во городков	%
Мелколиственные релки	13	26,53
Широколиственные дубовые рощи	5	10,2
Молодняки и кустарники	3	6,12
Лугово-степные комплексы	13	26,53
С/х угодья	6	12,24
Пойменные комплексы	9	18,38

Проведенные исследования показали, что барсуки относятся к достаточно политоппным животным и не привязаны к той или иной категории мест обитания. Полученная разница сопоставима с разницей в размерах самих угодий на данной территории.

Вода в жизни барсука имеет важную роль. Поэтому жилище всегда строится поблизости от воды: мелкие речки, озера, болота, заболоченные пади, лужи. Вода связана с наличием в ней легкодоступной пищи животного происхождения. Недалеко от многолетнего мощного поселения зверьков нами в осенний период обнаружено место так называемого водоема. При усыхании основного водоема барсуками раскапывалось углубление для сбора влаги. Обследованная местность показала наличие других источников воды на более отдаленном расстоянии. Вероятнее всего, зверьки из-за удобства расположения (близость, скрытность) источника воды и нежелания удалиться от убежища проводили это раскапывание.

Близостью водоемов объясняется и некоторая доля кормов барсука. В исследованных желудках барсуков часто встречаются два вида лягушек, наиболее распространенных в местах их обитания. Что примечательно, в пищевых фракциях ни разу не находили моллюсков, которые распространены в кормах барсуков других мест обитания. Также находили в желудках останки мелких мышевидных грызунов, проглоченных целиком. Данный тип кормов обеспечивают различные сельхозугодия разного назначения, близость которых также важна для организации поселения барсука.

Для набора жиров к осени необходимо обилие кормов растительного происхождения, вслед за которым происходит кормовая миграция. Вся семья разбредается в пределах 5 км и ищет созревающие в разное время плоды растений. При созревании желудей приходит в дубовые рощи, при созревании бахчевых культур (арбуз) приходит на их поля, где строят временные норы для укрытий. Остается на этот период в норе обычно одна особь, которая поддерживает целостность нор и обеспечивает охрану. Чаще всего это молодая самка. Можно также выделить и особый поведенческий тип приспособления, когда животное, имеющее на территории индивидуального участка несколько поселений на разных полях, участвующих в разные годы в севообороте, выбирает то поле, на котором в этом году высеваются поздноубираемые культуры — это соя и кукуруза. Он осенью перемещается на такое высеянное поле. Ремонтирует и подготавливает к зимовке эти норы, которые использовались как временное убежище за весь период с предыдущего севооборота.

Барсук — обитатель, использующий почву лишь как убежище (геоксен) [2], но он во многом зависит от нее и ее состояния, так как данный фактор регулирует круглогодичный температурный ре-

жим, который очень важен с ранней весны до поздней осени, оказывает влияние на степень пораженности паразитами, на морфологические особенности популяции.

При изучении почвенного состава барсучьих городков закладывались почвенные разрезы до глубины хода норы. Отбирались образы почвы. На каждом из городков производилось от 2 до 5 разрезов. В зависимости от сложности и размера поселения изучались физические свойства почвы согласно методикам, описанным в пособии, разработанном [1] для проведения полевых практик по почвоведению. Нами были учтены мезорельеф в топографии почвенного покрова городков барсука, где можно отметить следующие геоморфологические элементы: мелкие холмы; бугры; курганы, имеющие в плане круглые очертания, склоны, уступы, террасы, неглубокие овраги.

Исходя из всех типов почв района исследования, которая представляет собой 5 типов (табл. 3), используется для поселения барсука только 2 типа почв.

Таблица 3

**Типы почв Зейско-Буреинской равнины (по данным РОСГИПРОЗЕМ, 1982)**

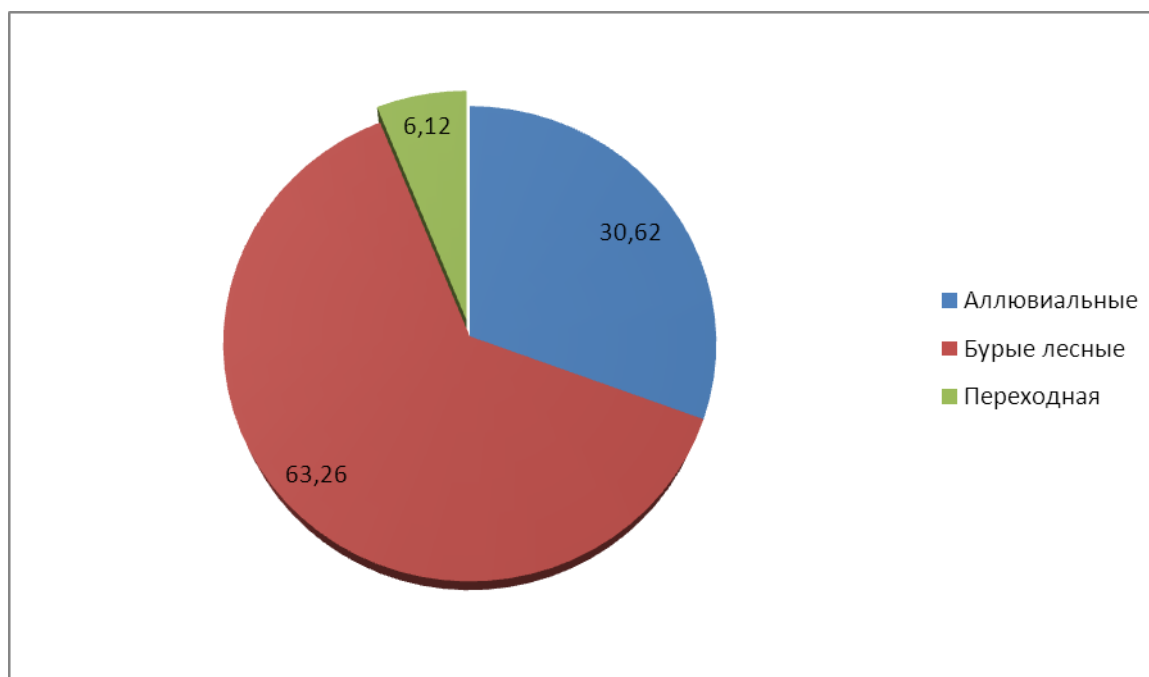
	Бурые лесные	Лугово-бурые	Лугово-черноземовидные	Луговые	Аллювиальные
Тыс. га	275,18	76,57	884,55	529,87	87,38
%	14,85	4,13	47,72	28,59	4,71

В полевом описании степень увлажненности в почвенном горизонте нор, из всей нашей выборки, в 43 поселениях классифицируется как свежая или сухая. Лишь в нескольких случаях (6 поселений) почва была влажной, что скорее связано с экстремальными погодными условиями 2013 года. Плотность почвы в пределах исследованных горизонтов определялась как рыхлая и рассыпчатая.

Исследуемые образцы представлены следующими типами почв (рис. 1):

1. Аллювиальная слоистая: встречается во всех городках при высоте до 130 м над уровнем моря. Изменяется только гранулометрический состав в зависимости от террасности. В основном это 2-я и 3-я надпойменные террасы рек Амура или Зеи. В поймах крупных рек, их притоков, в местах их меандра почва более легкого состава – песок и супесь.

2. Бурая лесная: притеррасный вал, рощи, кустарник. Для них характерны средний и легкий суглинки. Иногда (3 городка) встречается переходная форма почвы между бурой лесной и аллювиальной с тяжелым суглинком.



**Рис. 1.** Соотношение типов почв в поселении азиатского барсука на территории Зейско-Буреинской равнины (%)

Исходя из этого, мы можем утверждать, что зверьки не строят поселения на луговых почвах. Скорее всего, это связано с отсутствием дренажа и застоем влаги в почве. Из этих данных видно, что при наличии обилия корма и отсутствии врагов сдерживающим фактором в увеличении численности является ограниченное количество мест, пригодных для устройства жилищ (19,56 %).

Как мы видим, основными факторами для поселения барсука являются: 1) соседство с водоемами; 2) наличие и обилие кормовой базы; 3) сухость и дренированность почвы. При сочетании всех трех факторов достигается оптимизация мест обитания. Таких мест на территории Зейско-Буреинской равнины в целом немного, что и объясняет распространение и локализацию барсука. В таких категориях, как лес, кустарники и пойменные места, наличие деревьев с мочковатой формой корней создает еще один фактор — прочность свода норы. В сельскохозяйственных и лугово-степных категориях наличие плотной, массивной дерновины уже травянистых растений также образует этот фактор, хорошо удерживающий свод норы.

#### **Литература**

1. Прокопчук В. Ф., Хайрулина Т. П. Полевая учебная практика по почвоведению: учеб. пособие. — Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2013. — 52 с.
2. Росликова В. И., Горнова М. И. Почва — надежный дом живых существ: науч.-метод. пособие. — Владивосток; Хабаровск: Изд-во ДВО РАН, 2003. — 123 с.
3. URL: <http://megabook.ru/article>
4. URL: [http://www.ohotnadzor24.ru/standart\\_docs/ohotnichi\\_resyrsi/federalnoe\\_zakonodatelstvo/335\\_31082010/](http://www.ohotnadzor24.ru/standart_docs/ohotnichi_resyrsi/federalnoe_zakonodatelstvo/335_31082010/)

#### **References**

1. Prokopchuk V.F., KHajrulina T.P. Poleyaya uchebnaya praktika po pochvovedeniyu. Uchebnoe posobie. Blagoveshhensk, iz-vo Dal'GAU, 2013 -52 s.
2. Roslikova V.I., Gornova M.I. Pochva — nadezhnyj dom zhivykh sushhestv. Nauchno-metodicheskoe posobie. Vladivostok-Khabarovsk: DVO RAN, 2003. 123 s.
3. <http://megabook.ru/article>
4. [http://www.ohotnadzor24.ru/standart\\_docs/ohotnichi\\_resyrsi/federalnoe\\_zakonodatelstvo/335\\_31082010/](http://www.ohotnadzor24.ru/standart_docs/ohotnichi_resyrsi/federalnoe_zakonodatelstvo/335_31082010/)

УДК 581.95+581.52  
DOI: 10.18097/1994-0866-2015-0-4a-64-67

### ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ *OXYTROPIS GLANDULOSA* TURCZ. В БАРГУЗИНСКОЙ КОТЛОВИНЕ

Работа выполнена при поддержке гранта БГУ

© **Чимитов Даба Гомбоцыренович**

кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления  
Россия, 670013, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, д.40В, строение 1  
E-mail: dabac@mail.ru

© **Санданов Денис Викторович**

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Института общей и экспериментальной биологии СО РАН  
Россия, 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, д. 6  
E-mail: sdenis1178@mail.ru

© **Гулгенов Алексей Зориктуевич**

ассистент кафедры зоологии и экологии Бурятского государственного университета  
Россия, 67000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а  
E-mail: goolgenov@gmail.com

В работе приведены сведения о редком эндемичном виде Республики Бурятия — *Oxytropis glandulosa*. Анализ экологических особенностей вида и характеристик его местообитаний позволил выявить новые местонахождения таксона в Баргузинской котловине.

**Ключевые слова:** Красная книга, эндемик, Баргузинская котловина, особенности распространения, экология вида.

### DISTRIBUTION FEATURES OF *OXYTROPIS GLANDULOSA* TURCZ. IN THE BARGUZIN DEPRESSION

**Daba G. Chimitov**

Candidate of biological science, docent of department of ecology and life safety  
East-Siberian State University of Technology and Management  
40 B, Kluchevskaya St., building 1, Ulan-Ude, 670013, Russia

**Denis V. Sandanov**

Candidate of biological science, senior researcher  
Institute of General and Experimental Biology of SB RAS  
6, Sakhyanova St., Ulan-Ude, 670047, Russia

**Alexey Z. Gulgenov**

assistant of zoology and ecology department Buryat State University  
24a, Smolin St., Ulan-Ude, 67000, Russia

The article contains the information on rare endemic species of Republic of Buryatia — *Oxytropis glandulosa*. Analysis of species ecological features and habitat characteristics help to reveal its new localities in the Barguzin depression.

**Kew words:** Red Data Book, endemic species, the Barguzin depression, distribution features, species ecology.

Остролодочник железистый (*Oxytropis glandulosa* Turcz.) — редкий эндемичный вид (рис. 1), внесенный в Красную книгу Российской Федерации (2008) и Красную книгу Республики Бурятия (2013).





Рис. 1. Общий вид плодоносящего растения

В настоящее время известны местонахождения (рис. 2) данного вида только на территории Республики Бурятия (Баргузинский, Курумканский и Еравнинский административные районы).

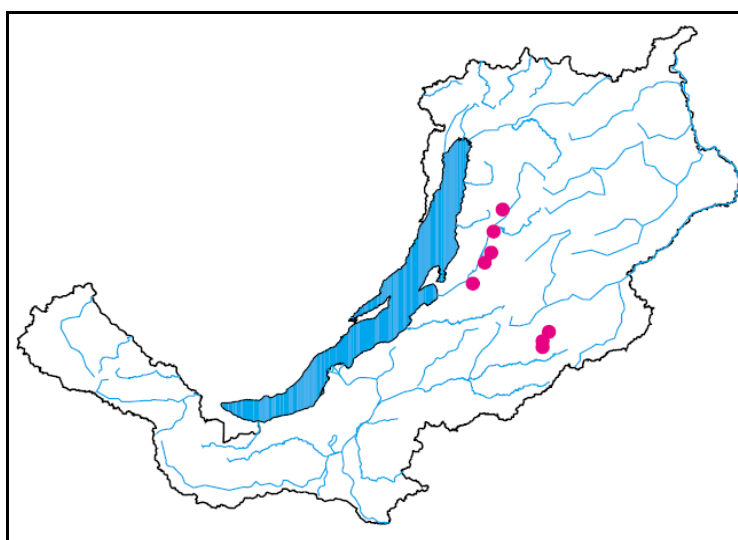


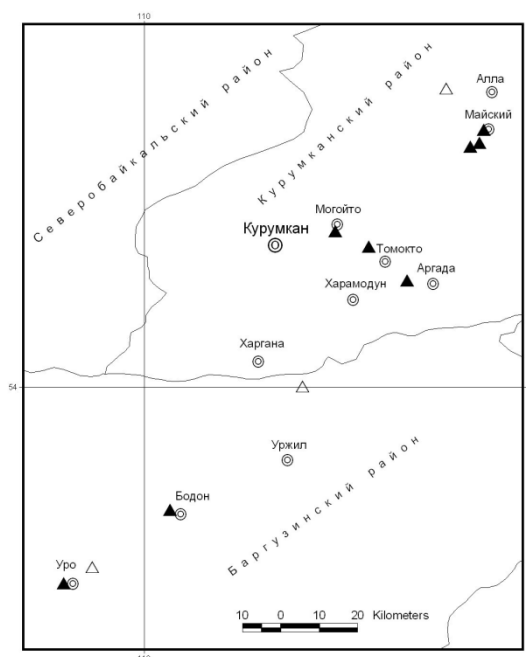
Рис. 2. Карта-схема распространения *Oxytropis glandulosa* на территории Бурятии (по: Красная..., 2013)

Ранее *Oxytropis glandulosa* приводился для Прихубсугульского и Хангайского ботанико-географических районов Монголии (Грубов, 1982), однако в последующем вид исключен из ее флоры в связи с замещением на близкородственный *O. Pseudoglandulosa* (Губанов, 1996; Улзийхутаг, 2003).

**Материал и методы.** Материалом для работы послужили летние полевые сборы 2014 года из Баргузинского и Курумканского районов Бурятии. Также были изучены сборы, хранящиеся в гербариях Бурятского государственного университета (UUBE) и лаборатории геоботаники и флористики ИОЭБ СО РАН (ИУН), которые не были учтены при подготовке третьего издания Красной книги Республики Бурятия (2013). До начала экспедиционных выездов была проанализирована серия космоснимков Баргузинской котловины, поиск вида происходил на выявленных песчаных массивах.

#### **Результаты и их обсуждение**

После анализа имеющихся сведений по биологии, фитоценотической и экологической приуроченности *O. glandulosa* нами был осуществлен целенаправленный поиск новых местонахождений данного вида в Баргузинской котловине (рис. 3).



**Рис. 3.** Новые и известные местонахождения *Oxytropis glandulosa* в Баргузинской котловине

Примечание: Черными треугольниками отмечены новые местонахождения вида, белыми — ранее известные.

Ниже нами приводятся оригинальные сведения о распространении *Oxytropis glandulosa* на левобережье р. Баргузин в пределах Баргузинского и Курумканского районов.

- Курумканский район, центральная часть с. Майский, на песчаных местообитаниях, 24 июля 2014 г. Растения подвержены сильной пастбищной дигрессии, плодоносящих особей не найдено;
- Курумканский район, в 7 км к югу от с. Майский, обочина дороги, 29 июля 2014 г. Растения обильно плодоносят;
- Курумканский район, местность Угнасай, на территории дацана, 29 июля 2014 г. Растения плодоносят;
- Курумканский район, окр. с. Могойто, в 4 км к югу, на песчаных выдувах и вдоль ложбинок на степных склонах, 29 июля 2014 г. Растения плодоносят;
- Курумканский район, окр. с. Томокто. На залежи и вдоль дороги, 29 июля 2014 г. Наблюдается небольшая пастбищная дигрессия травостоя. Плодоносящих особей не отмечено;
- Курумканский район, окр. с. Аргада, залежь, 29 июля 2014 г. Растения плодоносят;
- Баргузинский район, окрестности с. Бодон, около памятника природы «Птенчик», степной каменистый склон, 31 июля 2014 г. Наблюдается пастбищная дигрессия травостоя, растения не плодоносят;
- Баргузинский район, с. Уро (Урки), пески на сенокосном угодье, 11 июля 2012 г. Собрала: Куркина Н. В. Определил: Чимитов Д. Г. (гербарий UUDE и UUH).

### Заключение

Проведенные исследования выявили более широкое распространение *Oxytropis glandulosa* на левобережье р. Баргузин. В найденных местообитаниях заложены площадки для мониторинга численности популяций вида, поскольку основными лимитирующими факторами для него являются нарушение естественных мест произрастания при распахке и выпасе домашних животных.

### Литература

1. Грубов В. И. Определитель сосудистых растений Монголии (с атласом). — Л.: Наука, Ленингр. отделение, 1982. — С. 187.
2. Губанов И. А. Конспект флоры Внешней Монголии (сосудистые растения) / под ред. Р. В. Камелина. — М.: Валанг, 1996. — С. 71.

3. Красная книга Российской Федерации: растения и грибы / гл. ред. Ю. П. Трутнев; сост. Р. В. Камелин и др. — М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2008. — С. 253.

4. Красная книга Республики Бурятия: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов / отв. ред. Н. М. Пронин. — Изд. 3-е, перераб. и доп. — Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2013. — С. 526.

5. Попов М. Г. Флора Средней Сибири. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. — Т. 2. — С. 350.

6. Н. Улзийхутаг. Бобовые Монголии (таксономия, экология, география, филогения и хозяйственное значение). — Улаанбаатар, 2003. — С. 277.

#### References

1. Grubov V.I. Key to the Vascular Plants of Mongolia (with an Atlas)/ V.I. Grubov — Leningrad: Nauka Publishing House, 1982. — P. 187

2. Gubanov I.A. Conspectus of Flora of Outer Mongolia (Vascular Plants) / Gubanov I.A. Edited by R.V. Kamelin. — Moscow: Publishing House “Valang”, 1996. — P. 71.

3. Red Data Book of Russian Federation: Plants and Fungi/ Chief Editor Yu.P. Trutnev; compliers R.V. Kamelin and others. Moscow: Partnership of Publishing Houses KMK, 2008 — P. 253.

4. Red Data Book of Republic of Buryatia: Rare and endangered species of animals, plants and fungi. — Edition 3. Edited by N.M. Pronin. — Ulan-Ude: Publishing House of BSC SB RAS, 2013. — P. 526

5. N. Ulziikhutag. Legumes of Mongolia (taxonomy, ecology, geography, phylogeny and economic value) / Ulziikhutag N. — Ulanbaatar, 2003. — P. 277.

---

# ГЕОГРАФИЯ

УДК 504.75

DOI: 10.18097/1994-0866-2015-0-4a-68-73

## **НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПАСПОРТИЗАЦИИ ВОДНЫХ ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

### **© Бабиков Владимир Александрович**

кандидат географических наук, доцент кафедры профессионального обучения и математики Педагогического института Бурятского государственного университета

Россия, 670024, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 25а

E-mail: mien\_bsu@mail.ru

### **© Елаев Эрдэни Николаевич**

доктор биологических наук, профессор, декан биолого-географического факультета Бурятского государственного университета

Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а

E-mail: elaev967@yandex.ru

### **© Шагжиев Карл Шагжиевич**

доктор географических наук, профессор кафедры физической географии Бурятского государственного университета

Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а

E-mail: shagK@mail.ru

В статье рассмотрены новые подходы и положения экологической паспортизации памятников природы регионального значения. Особое внимание уделено паспортизации водных памятников природы — минеральных источников, лечебных грязей и минеральных озер. Типовая форма экологического паспорта памятника природы была утверждена постановлением Совета Министров РСФСР от 12 сентября 1974 года № 501 и с тех пор вплоть до 2013 года не претерпела никаких изменений, так как к этому вопросу ни один орган законодательной и исполнительной власти России даже в перестроечные годы не возвращался. Следует отметить, что этот факт был большим упущением в нормативно-правовой деятельности законодательных органов власти. Вместе с тем в пределах территории Республики Бурятия отмечены факты «дикого» туризма и «дикого» захвата водных памятников природы: загрязнение минеральных источников, нарушение правопорядка, недостаточная благоустроенность, отсутствие единого контроля и мониторинга за состоянием водных памятников природы, отсутствие правил посещения и достаточной информации для посетителей, рубки кустарников на дрова, нерегулярная уборка мусора. Указанные обстоятельства диктуют необходимость составления экологических паспортов минеральных источников.

Ключевые слова: рекреация, минеральные источники, экологический паспорт, охранное обязательство.

## **NEW APPROACHES TO ENVIRONMENTAL CERTIFICATION OF WATER NATURAL MONUMENT OF REGIONAL IMPORTANCE**

### **Vladimir A. Babikov**

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Department of Mathematics, vocational training and the Pedagogical Institute of the Buryat State University Russia

25a, Pushkin St., Ulan-Ude, 670024, Russia

### **Erdene N. Elaev**

Doctor of Biological Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Biology and Geography Buryat State University

24a, Smolin St., Ulan-Ude, 67000, Russia

**Carl Sh. Shagzhiev**

Doctor of Geographical Sciences, Professor of Physical Geography, Biology and Geography Faculty of the Buryat State University  
24a, Smolin St., Ulan-Ude, 67000, Russia

The article describes the new approaches and environmental certification provisions nature monuments. Particular attention is paid to the certification of water monuments of nature — mineral springs, therapeutic mud and mineral lakes. The article deals with new approaches and positions environmental certification of natural monuments of regional significance. Special attention is paid to the certification of water monuments of nature — mineral springs, therapeutic mud and mineral lakes. The standard form of the ecological passport natural monument was approved by the Council of Ministers of the RSFSR of 12 September 1974 №501 and since then until 2013 has not changed since this question, no legislative and executive power in Russia, even in the years of perestroika not I returned. It should be noted that this fact was a big omission in the legal activities of legislative bodies. However, within the territory of the Republic of Buryatia marked facts «wild» tourism and «wild» water capture natural monuments: the pollution of mineral springs, a violation of the rule of law, lack of well-equipped, lack of a unified control and monitoring of the state of water monuments of nature, lack of visitation rights and sufficient information for visitors, cutting bushes for firewood, irregular garbage collection. These circumstances dictate the need for preparation of ecological passports of mineral springs.

**Keywords:** recreation, mineral springs, environmental passport security obligation.

**Введение**

Исключительно важным и своевременным шагом в направлении защиты природы, сохранения биологического разнообразия, стабилизации экологической обстановки в регионах Российской Федерации явилось принятие в феврале 1995 года Федерального закона «Об особо охраняемых природных территориях», определяющего статус и режим различных категорий, регламентирующих механизм управления и обеспечивающих правовую защиту ООПТ.

Под ООПТ принято понимать площади общенационального и регионального достояния, на которых располагаются природные комплексы и объекты, имеющие особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые решениями специально уполномоченных на это органов государственной власти полностью или частично изъяты из хозяйственного использования с установлением режима особой охраны.

В их число входят наряду с другими категориями и памятники природы. При корректировке закона об ООПТ в 2013 году из их перечня исключены лечебно-оздоровительные местности и курорты.

Целью исследования является обеспечение правовых основ и эффективных методов охраны памятников природы регионального значения на основе составления их экологических паспортов.

В соответствии с Федеральным законом «Об охране озера Байкал» (статья 17) «Экологическая паспортизация хозяйствующих объектов на Байкальской природной территории» предусматривает положение, согласно которому:

- юридические лица, осуществляющие хозяйственную или иную деятельность на Байкальской природной территории, обязаны иметь экологические паспорта объектов.

Особенности ведения экологических паспортов хозяйственных объектов на Байкальской природной территории определяются федеральным и региональным органами исполнительной власти, специально уполномоченными на осуществление государственного регулирования в области охраны озера Байкал. В качестве хозяйственных объектов в центральной и буферной зонах БПТ нами рассматриваются используемые субъектами туристкой и рекреационной деятельности объекты постоянного и временного использования. При этом основными видами рекреационной деятельности приняты туризм, отдых, лечение и оздоровление. С этой точки зрения объектами временного и постоянного рекреационного использования следует считать источники минеральных вод, в том числе и термальных вод, и лечебных грязей, которые с разной степенью интенсивности используются местным населением для лечения различных видов заболеваний с организацией «диких» курортов без лицензий, надзора и контроля. Это обстоятельство предопределяет необходимость экологической паспортизации минеральных источников, которая призвана обеспечить порядок организации санаторно-курортной деятельности в регионе в интересах широких слоев местного населения.

**Материалы и методы**

Основанием для подготовки данной работы послужили опыт и результаты проведения работ по экологической паспортизации водных памятников природы в 2005–2008 гг. на территориях 7 муниципальных образований республики. В качестве методов проведения работ использовано новое типо-

вое положение по экологической паспортизации памятников природы регионального значения, однако для эффективной их охраны нами рекомендуется составление охранных обязательств. В соответствии с последними обязанностями по обеспечению охраны, эффективного использования памятников природы в интересах развития экономики муниципальных органов возлагаются на местные органы власти.

### **Основное содержание**

Памятники природы подразделяются на геологические, водные, ботанические, зоологические, ландшафтные, природно-исторические и комплексные. Они могут иметь в зависимости от их ценности федеральное, региональное и местное значение. Рассматриваемая работа посвящена только водным памятникам природы.

Лечебно-оздоровительная деятельность в местах размещения водных памятников природы — источников минеральных вод и лечебных грязей, которые отличаются особой чувствительностью к негативным воздействиям, должна осуществляться на основе применения современных эколого-безопасных методов и технологий. Здесь на постоянной основе должны действовать системы мониторинга за состоянием природной среды и управления, обеспечивающие своевременное принятие адекватных мер по предотвращению урона природному памятнику природы и ликвидации негативных последствий.

Существующие и давно используемые водные памятники природы несут наибольшие антропогенные нагрузки, а также здесь недостаточно условий, позволяющих снижать антропогенные нагрузки на их территории за счет перераспределения турпотоков и регулирования величины ее пропускной способности в целом, так как рекреация в нашем регионе носит в основном неорганизованный характер. Важным фактором поддержания устойчивого развития природной территории является фактор прямой зависимости степени привлекательности (аттрактивности) территории для рекреантов, где особую ценность представляют ее экологическое состояние и благоустроенность, а также уровень доходов от ее использования. Механизм использования территории должен быть построен на основе сбалансированного подхода, где экологические и экономические функции гармонизированы и взаимосвязаны в общем процессе управления территорией. Необходимым условием сохранения баланса экологических и экономических интересов является участие местного населения в управлении территорией и развитии услуг.

### *Экологический паспорт минерального источника как водного памятника природы*

Учитывая то обстоятельство, что ранее принятая типовая форма явно устарела для экологической паспортизации минеральных источников регионального значения, внесены значительные дополнения, которые позволяют получить более полную и достоверную информацию об исследуемом объекте.

В типовом положении указываются:

1. Наименование памятника природы и его значение.
2. Местонахождение (адрес) памятника природы.
3. Наименование собственника (владельца, пользователя, арендатора) земельного участка, на котором находится памятник природы.
4. Площадь, занимаемая памятником природы и его охранной зоной (раздельно); в случае, если объект состоит из нескольких участков, указываются площади каждого участка; в случае, если объект находится на территориях нескольких землепользователей, указываются площади каждого пользователя.
5. Наименование органа, осуществляющего государственный учет памятников природы.
6. Краткое описание памятника природы.
7. Назначение памятника природы.
8. Режим охраны, установленный для памятника природы и его охранной зоны (запрещенные и допустимые виды деятельности).
9. Наименования и юридический адрес собственников, владельцев, пользователей и арендаторов земельных участков, на которых расположен памятник природы и его охранная зона, а также наименования физических и юридических лиц, взявших на себя обязательство по охране памятника природы и обеспечению установленного для него режима.
10. Наименование организации, оформившей паспорт на памятник природы.

По нашему мнению, к экологическому паспорту в качестве регламентирующего документа должно быть составлено охрannое обязательство, подписанное местными и республиканскими орга-

нами исполнительной власти. К экологическому паспорту и охранному обязательству которые подшиваются в одном томе, даются приложения. Содержание приложений:

- 1) название дикого курорта на минеральном источнике и лечебных грязях, минеральных озерах;
- 2) местоположение (расстояние до ближайшего населенного пункта, направление от него, состояние дорог), место в природе (в рельефе, по отношению к линии озера, речной сети);
- 3) занимаемая площадь охраняемого объекта;
- 4) исторические сведения о памятнике природы (с каких пор известен, когда установлена его природоохранная ценность, характер предшествующего использования природного объекта);
- 5) литературные, архивные и другие источники сведений об охраняемом природном объекте;
- 6) природные лечебные факторы (тип минеральных вод, лечебных грязей, физико-химические свойства минеральных вод и грязей, количество скважин, проявлений, дебит, запасы лечебных вод и грязей);
- 7) основные показатели санаторно-курортной сферы (характер функционирования — сезонность, наполняемость по сезону (в процентах) число койко-мест);
- 8) структура потока отдыхающих (лечащихся) в процентах;
- 9) экологическое состояние объекта охраны: наличие временных площадок, урн, контейнеров для твердых бытовых отходов, наличие разрешений на размещение отходов; наличие разрешений на сброс загрязняющих веществ, источник образования сточных вод, оценка эффективности работы очистных сооружений, соблюдение режима водоохранной зоны;
- 10) показания для лечения, оздоровления;
- 11) подробная физико- и экономико-географическая характеристика объектов охраны, в том числе описание охраняемого природного объекта, его состояние по данным обследования на j-й год обследования;
- 12) перспективы развития и использования водных памятников природы;
- 13) рекомендации по режиму охраны:
  - перечень запретов и ограничений пользования (сезоны, сроки, допустимость и интенсивность посещения, запрещение или ограничение видов хозяйственного и бытового использования);
  - перечень мероприятий, рекомендуемых для обеспечения природоохранного режима (вывески, ограждения, маркировки дорог, особенности оборудования, в том числе противопожарного) и т. д.
  - обоснование и выделение границ охраны зон и рекомендуемые границы санитарных и горно-санитарных округов;
- 14) карты, планы, схемы, отображающие положение охраняемого объекта, его границы;
- 15) цветные, черно-белые фотографии, иллюстрирующие современное и прежнее состояние природного объекта и характер его использования;
- 16) альбом рисунков и живописных изображений памятника природы;
- 17) перечень видов деятельности, которые должны быть запрещены на территории охранной зоны, в т. ч.:
  - строительство всех отраслей промышленности;
  - любые виды горнодобывающей промышленности;
  - размещение установок по сжиганию, химической обработке токсичных отходов и процедуры, связанные с их удалением, транспортировкой на санитарные свалки;
  - размещение химических отходов и отработанного масла на земле и под ее поверхностью;
  - сооружения для хранения или окончательного захоронения радиоактивных отходов;
  - сооружение ТЭС и других установок по сжиганию топлива;
  - строительство объектов для хранения горючих газов;
  - строительство предприятий по очистке, промывке и отбеливанию шерсти;
  - строительство красильных и кожевенных производств;
  - строительство предприятий по разработке и испытанию новых биологических агентов;
  - расширение площадей под сельхозугодия;
  - хозяйственная и техническая рубка леса;
  - сооружение военных учебных полигонов и любых других военных объектов;
  - создание скотоводческих хозяйств и свободный выпас личного скота.

Таким образом, экологический паспорт и сопровождающие его документы служат главным фактором охраны и рационального использования природных лечебных ресурсов, представленных в нашем регионе минеральными водами и лечебными грязями — водными и геологическими памятни-

ками природы. Ответственность за их охрану ложится на органы власти муниципальных образований и местные органы самоуправления.

### **Заключение**

Изложенный материал показывает, что в деле экологической паспортизации водных памятников природы существует значительное количество нормативно установленных требований, которые следует исполнить в интересах защиты их от загрязнений, засорений и истощения. Принятые еще в советское время инструкции в современных условиях усиления антропогенного пресса на памятники природы безнадежно устарели. Следует отметить, что большинство известных и утвержденных Правительством Бурятской АССР в 80-х годах прошлого столетия в качестве водных памятников природы озера, проявления минеральных источников и лечебных грязей до сих пор не имеют экологические паспорта. Для их составления и оформления в виде строгих официальных документов предстоит выполнить большой объем полевых экспедиционных работ, включающих натурные наблюдения, фотофиксации и измерение природных параметров, координаты объектов исследования. Ответственность за ведение экологических паспортов рекреационных объектов как памятников природы, возложена на региональный орган управления природными ресурсами — Министерство природных ресурсов Республики Бурятия.

Между тем экологический паспорт памятника природы рекреационного и лечебно-оздоровительного характера и предназначения должен служить основополагающим документом для лицензирования рекреационной деятельности независимо от форм собственности. Без экологического паспорта природные памятники природы Бурятии до сих пор остаются бесхозными участками прекрасной земли Забайкальской, в то время как антропогенный нерегулируемый пресс на них возрастает с каждым годом.

Таким образом, в условиях нарастания антропогенного давления на объекты рекреации важно составление экологических паспортов водных памятников природы — минеральных источников, лечебных грязей, минеральных озер и озер, используемых для водной рекреации (отдыха, купания, спорта, рыбалки и охоты).

### **Предложения и рекомендации**

Следует особо отметить, что в настоящее время у государственных органов и ученых, работающих в сфере экологической паспортизации, существуют недопонимание, разночтение и противоречия, преодоление которых может иметь принципиально важное значение для будущих работ.

Суть их выражается в нижеследующем.

Во-первых, государственные органы в сфере охраны окружающей среды требуют осуществлять функциональное зонирование памятников природы. Учитывая, что в подавляющем большинстве случаев памятники природы — это единичные локальные природные объекты, занимающие незначительные площади, провести зонирование их не представляется возможным. Функциональное зонирование по типовому положению об ООПТ проводится, как правило, для обширных территорий заповедников, национальных парков, заказников.

Во-вторых, требуется описание физико-географических особенностей района размещения памятников природы, в т. ч. рельефа, климата, гидрологии, почвенного покрова, растительного и животного мира, хотя бы в краткой форме. Характеристика физико-географических условий может быть дана для обширной территории, например, для межгорных и внутригорных котловин Забайкалья. В результате получается, что для каждого объекта охраны, расположенного в непосредственной близости друг от друга, надо давать описание физико-географических особенностей и получаются многочисленные и ненужные повторы.

В-третьих, запретительные и разрешенные виды деятельности в местах размещения памятников природы однотипны, поэтому для каждого объекта нет необходимости в повторах.

Все указанные противоречия свидетельствуют о том, что система паспортизации памятников природы должна быть упрощена, и этот вид работы следует проводить в соответствии с Типовым положением об экологической паспортизации памятников природы регионального значения, принятого как руководство к действию еще в 2013 г.

### **Литература**

1. ГОСТ Р 17.0.0.06-2000 Охрана природы. Экологический паспорт природопользователя. Основные положения. Типовые формы
2. Иметхенов А. Б. Памятники природы Бурятии. — Улан-Удэ: Бурят. кн. изд-во, 1990. — 157 с.



3. Кислов Е. В. Памятники природы (на примере Западного Забайкалья). — Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 1999. — 180 с.

4. Методические основы изучения геологических памятников природы России / А. В. Лаппо [и др.] // Стратиграфия. Геологическая корреляция. — 1993. — Т. 1, № 6. — С. 75–83.

5. Савенкова Т. П. Охраняемые природные территории бассейна озера Байкал. — Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2001. — 185 с.

#### References

1. GOST Р 17.0.0.06-2000 *Oshrana prirody. Ekologicheskii passport prirodopolzovatelii. Osnovnie pologenia. Tipovye formi*

2. Imetshenov A.B. *Pamiatniki prirodi Buriatii*. — Ulan-Ude: Buryat publishing house, 1990. — 157 p.

3. Kislov E.V. *Pamiatniki prirodi (na primere Zapadnogo Zabaikalia)* — Ulan-Ude: Publishing BSC SB RAS, 1999. — 180 p.

4. Lappo A.V. Metodicheskie osnovy izucheniya geologicheskikh pamiatnikov prirodi Rossii Введите текст или адрес веб-сайта либо [переведите документ](#).

5. Stratigrafiya. Geologicheskaya korrelyatsiya. — 1993. — № 6. — Т.1. — S. 75-83.

6. Stratigraphy. Geological Correlation. — 1993. — №6. — Т. 1. — S. 75-83.

7. Savenkova T.P. *Oxraniaemie prirodnii territorii basseina ozera Baikal* — Irkutsk: Publishing Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences, 2001. — 185 p.

УДК 625.089

DOI: 10.18097/1994-0866-2015-0-4a-74-77

**СОСТОЯНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ М-55 «БАЙКАЛ» НА УЧАСТКЕ г. СЛЮДЯНКА — г. УЛАН-УДЭ**© **Балык Ольга Вадимовна**

аспирант Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления  
Россия, 670013, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, 40В  
E-mail: olenka1489@inbox.ru

В статье рассматриваются эксплуатационное состояние федеральной автомобильной дороги М-55 «Байкал», ее технический уровень, а также наиболее важные и проблемные участки, реконструкция которых необходима для обеспечения удобства и безопасности движения.

**Ключевые слова:** автомобильная дорога, реконструкция, эксплуатационное состояние, безопасность.

**THE STATE OF THE FEDERAL HIGHWAY M-55 «BAIKAL» ON THE SECTION FROM SLUDYANKA TO ULAN-UDE****Olga V. Balyk**

Research Assistant, East Siberian State University of Technology and Management  
40V Kluchevskaya, Ulan-Ude, 670013, Russia  
E-mail: olenka1489@inbox.ru

The article deals with operational status of the federal highway M-55 «Baikal», its technical level, as well as the most important and problematic areas, the reconstruction of which is necessary to ensure comfort and traffic safety.

**Keywords:** highway, reconstruction, operational status, safety.

Федеральная автомобильная дорога М-55 «Байкал» (Иркутск — Улан-Удэ) является важнейшей транспортной артерией республики и проходит вдоль южного побережья оз. Байкал по наиболее освоенной территории, принимая на себя основную нагрузку по перевозке грузов и пассажиров как внутри республики, так и обеспечивая связь с соседними регионами. Степень ее загруженности наибольшая, в то же время участок трассы вдоль побережья является самым опасным и уязвимым в Байкальском регионе. В первую очередь это связано с рельефом пролегания автодороги. Дорога имеет протяженность 1 113 км, проходит по сильнопересеченной местности, зажата в узком коридоре между отрогами горного хр. Хамар-Дабан с одной стороны и оз. Байкал с другой. На всем протяжении наблюдается ряд аварийно-опасных участков дороги, требующих особого внимания водителя: с крутыми затяжными спусками и подъемами (34, 40, 52, 55, 243, 670 1029, 1081 км); с крутыми негабаритными поворотами (15, 29, 41, 52, 105, 276, 347, 498, 703 км); с закрытой горизонтальной и вертикальной видимостью (100, 400, 1055 км) [1].

Дорога имеет две полосы движения с усовершенствованным облегченным асфальтобетонным покрытием, встречаются участки с цементобетонным и щебеночным покрытием. Ширина проезжей части от 7,1 до 9,18 м, ширина земляного полотна от 8,73 до 11,70 м. Расчетная скорость движения — 90 км/ч, имеются многочисленные протяженные участки с ограничениями скорости, в основном 40 и 50 км/ч. Имеется 296 мостов с грузоподъемностью 60 и более тонн. Расчетная интенсивность движения — 6 500 автомобилей в сутки, при этом на участке автодороги, проходящей по г. Слюдянка, наблюдается до 15 000 автомобилей в сутки [2]. Ежемесячная интенсивность автомобильного движения на участке г. Слюдянка приведена в табл. 1.

На всем протяжении участка Слюдянка (110 км) — Улан-Удэ (447 км) автомобильная дорога находится в неудовлетворительном состоянии. Она не отвечает требованиям нормативных документов для дорог существующей III категории и присвоенной перспективной II [3]. Асфальтобетонное покрытие проезжей части автодороги на всем протяжении представлено сеткой продольных и поперечных трещин, залитых битумом, наблюдаются выбоины, выкрашивание и скол кромок. На кривых участках резко ухудшаются транспортно-эксплуатационные качества дороги: происходит значительное снижение скорости движения из-за недостаточной видимости, создается повышенная аварийность, что связано с резким различием скоростей движения автотранспорта на кривых и прилегающих к ним прямых участках [4]. На сегодняшний день назрела острая необходимость исправления

плана трассы М-55 «Байкал» и устранения извилистости дороги, создающей опасность возникновения дорожно-транспортных происшествий.

Таблица 1

Ежемесячная интенсивность автомобильного движения на 108 км (г. Слюдянка) автодороги М-55 «Байкал» в оба направления за 2013 г.

Месяц	Легковые	Грузовые				Автобусы	Всего:
		< 5 т	5–12 т	12–20 т	> 20 т		
январь	228969	75346	9246	2689	2192	4534	322976
февраль	192059	62285	8885	2519	2189	4960	272897
март	262413	75087	10729	3465	3146	6997	361837
апрель	259787	71254	11679	3727	3408	6495	356350
май	285567	73399	11339	3442	3103	6817	383667
июнь	281048	79275	13483	4159	3220	9593	390778
июль	297780	88078	14980	5301	2996	10269	419404
август	145147	35546	8204	2847	1558	5067	198369
сентябрь	186335	42694	8747	3364	1873	5612	248625
октябрь	290075	76400	12059	4019	3774	6910	393237
ноябрь	203806	51929	7420	2670	2466	4600	272891
декабрь	239240	80752	11206	3589	3010	6961	344758
Всего	2872226	812045	127977	41791	32935	78815	3965789
Среднее	239352	67670	10665	<b>3483</b>	2745	6568	<b>330482</b>
%	72,43	20,48	3,23	1,05	0,83	1,99	100,00

Для улучшения состояния автодороги мы предлагаем выполнение следующих основных пунктов:

- расширение дорожного полотна для обеспечения бесперебойного движения транспорта и перевозки опасных грузов;
- исправление недостатков технического состояния существующей дороги, так как размеры фактической загрузки ее движением не позволяют достигнуть цели обеспечения безопасного движения только за счет ремонтных работ и реконструкции в пределах существующей полосы отвода;
- доведение технического состояния до требуемых параметров возможно за счет нового строительства дороги на обходах г. Слюдянка, г. Бабушкин и реконструкции участков автомобильной дороги с целью улучшения плана трассы и продольного профиля.

**а) реконструкция автомобильной дороги М-55 «Байкал» на участке 104–111 км, обход г. Слюдянка**

Рассматриваемый участок дороги проходит по центральной части г. Слюдянка, по геометрическим параметрам в основном соответствует IV категории, выявлены ненормируемые радиусы закругления от 80 до 130 м, длина кривых которых составляет 0,257 км. Транзитное движение в пределах города Слюдянка создает трудности для движения автотранспорта. Существующая интенсивность движения на данном участке — 14 098 автомобилей в сутки. Участок дороги, проходящий по г. Слюдянка, является узким местом, так как значительная часть данной дороги имеет высокую степень износа и исчерпала свою пропускную способность [1].

Строительство обхода г. Слюдянка повлечет за собой увеличение средней транспортной скорости движения автотранспорта, снижение времени перевозки грузов и пассажиров. Кроме того, ожидается уменьшение количества дорожно-транспортных происшествий, а также улучшение экологической обстановки и комфортности жизни людей.

**б) строительство обхода г. Бабушкин на автомобильной дороге М-55 «Байкал» на участке 276–280 км**

Город Бабушкин находится в узком коридоре между озером Байкал и горными массивами, где расположены автомобильная и железная дорога с ее коммуникациями, высоковольтная линия электропередач, кабели связи, поэтому важно выбрать оптимальный вариант местоположения новой трассы. Отсутствие кюветов и малая высота насыпи на участках с неблагоприятными геологическими условиями приводят к образованию пучин. Фактический модуль упругости дорожной одежды —

0,28–0,29, что не соответствует нормативному значению — 0,32 на всем протяжении участка [3]. Перспективный маршрут обхода города Бабушкин показан нижней линией на рис. 1.



Рис. 1. Маршрут обхода г. Бабушкин

Из вышеизложенного следует, что данный участок дороги не обеспечивает необходимый уровень удобства и безопасности движения на дороге федерального значения. Обход г. Бабушкин рассматривается нами как один из ключевых объектов строительства в составе комплексного развития транспортной сети на территории Республики Бурятия. Транзитный транспорт, проходящий через г. Бабушкин, затрудняет движение городского транспорта, создает шумовое воздействие на население города и существенно влияет на экологическую обстановку. Строительство обхода обеспечило бы непрерывное движение междугородных и межрегиональных грузо- и пассажирских перевозок, а также сыграло бы огромное значение для развития не только города, но и всего региона, прилегающего к Южному Байкалу.

**в) реконструкция путепровода через железную дорогу на 334 км автомобильной дороги М-55 «Байкал»**

Путепровод через железную дорогу на 334 км построен в 1973 г. Имеет габарит по ширине 10 м, что не соответствует участку автомобильной дороги II категории дорог общего пользования, для которой данный габарит должен быть 11,5 м. Продольный двускатный уклон на путепроводе составляет от 0 до 0,6 %, что не соответствует требованиям СНиП [3].

Безопасность движения снижена из-за имеющихся дефектов:

- в результате просадки конусов под переходными плитами сопряжений образовались пустоты. Вследствие чего плиты висят в воздухе, грунт насыпи осыпается на ригели и опорные части;
- покрытие проезжей части на путепроводе и на подходах пронизано микротрещинами;
- комбинированное барьерное ограждение проезжей части на путепроводе выполнено в виде S-образной балки, установленной без компенсаторов на стойках. Стойки, в свою очередь, расположены на бетонном парапете в составе накладного тротуарного блока. Высота ограждения 0,75 м, ширина 0,23 м, частота шага стоек не соответствует требованиям ГОСТ Р 52607–2006 [4].

На снижение долговечности сооружения влияют следующие факторы:

- имеются разрушения гидроизоляции швов балок пролетных строений, выщелачивание со сталактитами на нижней поверхности плиты балок пролетных строений, протечки и потеки по фасадам балок;
- водоотвод с путепровода обеспечен недостаточно. Вода с проезжей части сбегает на сопряжение насыпи с путепроводом, вызывая значительные размывы грунта насыпи, так как водосборных сооружений на откосах у путепровода нет.

**г) Реконструкция автомобильной дороги М-55 «Байкал» на участке 397–417 км**

На данном участке автомобильной дороги имеется недопустимое сочетание элементов плана и продольного профиля дороги. Имеются разрушения дорожной одежды, а именно на участке 398–400 км происходит подмыв автомобильной дороги рекой Селенга. Ширина проезжей части с

укрепительной кромкой минимальная, ширина обочины и ширина земляного полотна не соответствуют СНиП на всем протяжении участка. Из-за малой высоты насыпи на участках с неблагоприятными геологическими условиями образуются пучины. Кюветы присутствуют не везде, где это предусмотрено нормами. Требуемый модуль упругости дорожной одежды не соответствует нормативному значению на всем протяжении участка [3].

Исправление имеющихся недостатков технического состояния дороги и доведение ее до требуемых параметров возможно только за счет реконструкции, которая заключается в следующем:

– усиление существующего покрытия с доведением прочности до требуемого модуля упругости;

– расширение существующей дорожной одежды до проектных параметров;

– устройство новой дорожной одежды на участках исправления плана и профиля;

– мосты подлежат капитальному ремонту и реконструкции с увеличением габаритов.

Реконструкция вышеперечисленных участков приведет к:

– экономии на эксплуатационных затратах пользователей автодорогами, исходя из скорости передвижения по рассматриваемому участку;

– сокращению числа дорожно-транспортных происшествий в связи с улучшением условий проезда и доведением технических параметров участков дороги до нормативных;

– сокращению времени поездок вследствие увеличения скорости передвижения.

Таким образом, развитие современной и эффективной транспортной инфраструктуры, а именно реконструкция и усовершенствование наиболее значимых и загруженных участков автомобильных дорог, способствует социально-экономическому развитию республики, повышению эффективности и конкурентоспособности других отраслей экономики (за счет снижения транспортных издержек), росту предпринимательской активности, непосредственно влияющей на качество жизни населения.

#### **Литература**

1. Пояснительная записка к проектной документации «Строительство и реконструкция участков автомобильной дороги М-55 "Байкал"».

2. Балык О. В. Анализ чрезвычайных ситуаций в Бурятии, связанных с дорожно-транспортными происшествиями // Вестник Бурятского государственного университета. Вып. 4(1). Биология. География. — 2014.

3. Методические рекомендации по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования / Росавтодор. — 2004.

4. Справочная энциклопедия дорожника. Т. II. Ремонт и содержание автомобильных дорог / под ред. А. П. Васильева. — М., 2004.

#### **References**

1. Poyasnitel'naya zapiska k proektnoj dokumentacii «Stroitel'stvo i rekonstrukciya uchastkov avtomobil'noj dorogi M-55 «Bajkal»».

2. Balyk O.V. Analiz chrezvychajnyh situacij v Buryatii, svyazannyh s dorozhno-transportnymi proisshestviyami. Vestnik BGU, Vypusk 4(1)/2014: Biologiya. Geografiya, 2014.

3. Metodicheskie rekomendacii po remontu i sodержaniyu avtomobil'nyh dorog obshchego pol'zovaniya, Rosavtodor, 2004 g.

4. Spravochnaya ehnciklopediya dorozhnika. Tom II. Remont i sodержanie avtomobil'nyh dorog. Pod redakciej Vasil'eva A.P. M.: 2004 g.

УДК 911.3:94(519.5)  
DOI: 10.18097/1994-0866-2015-0-4a-78-82

## **СТРУКТУРНЫЕ И ОБЪЕМНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВНЕШНЕТОРГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕСПУБЛИКИ КОРЕЯ (1961–2011 гг.)**

© **Гомбоев Аюр Баирович**

аспирант Института монголоведения, буддологии и тибетологии Сибирского отделения РАН  
Россия, 670047, г. Улан-Удэ, Сахьяновой, 6

В статье рассмотрены структурные и объемные изменения внешнеторговой деятельности Республики Корея с 1961 по 2011 г. Показано, что в экономическом развитии страны в указанные годы был сделан упор на импортозамещение в сочетании с последующей ориентацией на экспорт. Отмечено, что на начальном этапе корейской модернизации и индустриализации происходило стремительное развитие легкой промышленности, а в последующем активно развивались отрасли тяжелой и химической промышленности, что позволило диверсифицировать товарную структуру корейского экспорта. Экспорт высокотехнологичной продукции Южной Кореи значительно выше среднемирового значения, почти вдвое превышает данный показатель. Выявлено, что вместе с возрастанием физических объемов экспорта происходил стремительный рост объемов импорта, превышавший экспорт товаров и услуг корейских компаний вплоть до 1986 г. Это обусловлено тем, что в силу слабой обеспеченности энергоресурсами Южной Кореи приходится импортировать минеральные и топливные ресурсы, необходимые для индустриализации. Рассмотрена динамика показателей внешней торговли Республики Корея с ее основными торговыми партнерами, прежде всего с Японией и Соединенными Штатами Америки. Показана роль НИОКР в развитии политики модернизации и внешней торговли.

## **THE STRUCTURE AND VOLUME CHANGES IN FOREIGN TRADE IN REPUBLIC KOREA (1961–2011)**

**Ayur B. Gomboev**

Research Assistant, Institute for Mongolian, Buddhist and Tibetan Studies of the Siberian Branch of the RAS  
6 Sakhyanovoi, Ulan-Ude, 670047, Russia

Abstract. In the article the structural and by volume changes of foreign trade activity of Republic of Korea are considered from 1961 to 2011. It is shown that in economic development of country in the indicated years support was done on import substitution in combination with a subsequent orientation on an export. It is marked that there was swift development of light industry on the initial stage of Korean modernization and industrialization, and in subsequent industries of heavy and chemical industry developed actively, that allowed to diversify the commodity structure of the Korean export. The export of hi-tech products of South Korea is considerably higher than average world value, almost twice exceeds this index. It is deduced, that together with growth of physical volumes of export there was a swift height of volumes of import, exceeding export of commodities and services of the Korean companies up to 1986. It depends on that by fact of weak of energy resources, South Korea has to import mineral and fuel resources necessary for industrialization. The dynamics of indexes of foreign trade of Republic of Korea is considered with her basic trade partners, foremost with Japan and United States of America. The role of scientific and constructive investigations is shown in development of politics of modernization and foreign trade.

Внешняя торговля как фактор модернизации экономики Республики Корея претерпела значительные структурные и объемные изменения со времени начала проведения кардинальных экономических перемен с 1961 г. по настоящее время. Фактически внешняя торговля Южной Кореи является своеобразным «зеркалом» модернизации экономики этой страны, поскольку именно в ней во многом отражаются структурные и объемные изменения, происходившие в хозяйстве, в производственной и социальной сфере, а косвенно и в области социальной модернизации.

Рассматривая изменение объемов экспорта и импорта с 1961 по 2011 г., необходимо отметить, что руководство Республики Корея с самого начала экономического развития страны сделало ставку на импортозамещение и последующую за ней ориентацию на экспорт. Это находится в полном соответствии с условиями и факторами успешного проведения модернизации. На начальном этапе корей-

ской модернизации и индустриализации происходило стремительное развитие легкой промышленности, а в последующем активно развивались отрасли тяжелой и химической промышленности. Среднегодовые темпы роста экспорта за период 1961–2011 гг. составили 22,2 %, увеличившись с 40,8 млн долларов США до 466,3 млрд в 2010 г. [1].

Однако одновременно с ростом объемов экспорта наблюдалось постепенное повышение объемов импорта, средние темпы роста которого за этот же период составили 16,5 % [1]. Для ранней стадии индустриализации экономики, когда основными товарами, производящимися на экспорт в Корею, были парики, накладные ресницы, продукция текстильной отрасли производства, строительные товары и комплектующие, торговый баланс был дефицитным. Из-за отсутствия сырьевой базы стране приходилось импортировать все минеральные ресурсы, необходимые для модернизации, такие как газ, нефть, цинк, известняк. В 1972–1976 годах, в период третьего пятилетнего плана экономического развития, основной целью которого было развитие тяжелой и химической промышленности, была создана специальная Комиссия по планированию развития промышленного производства, которая в 1973 г. приняла акт о создании необходимой базы для таких отраслей, как автомобилестроение, металлургическая, нефтехимическая и электротехническая. Благодаря этому уже в 1979 г., наряду с продукцией легкой промышленности Южная Корея стала экспортировать суда для транспортировки товаров и транспортные контейнеры, комплектующие для автомобилей, товары длительного пользования.

Таким образом, произошла диверсификация товарной структуры корейского экспорта, за счет чего к 1979 г. удалось нарастить его объемы до 15 млрд дол. США. Стоит отметить, что для этого периода характерен стремительный рост производства товаров и сырья для строительной отрасли, поскольку в 1970-е гг. южнокорейские строительные компании успешно сотрудничали в этой сфере со странами Ближнего Востока, реализуя в них крупные инфраструктурные проекты.

Рост объемов экспорта продолжился и в 1998 г. составлял уже 132 млрд дол. США, ежегодно увеличиваясь примерно на 5,8 млрд долларов США. К 1998 г. произошла дальнейшая диверсификация товарной номенклатуры экспорта, и к основным продуктам, производящимся и вывозящимся за рубеж, можно отнести суда для транспортировки грузов, товары длительного пользования, такие как цветные телевизоры, микроволновые печи, автозапчасти, автомобили. Необходимо отметить, что с 1988 г. происходил непрерывный рост доли высокотехнологичного экспорта к ВВП, средние темпы роста которого за 1988–2009 гг. составили 23,8 % [2].

Правительство Республики Корея уделяет огромное влияние развитию НИОКР, расходы на которые в период 1988–2009 гг. составили 2,57 % [3]. По данным Всемирного банка, объемы товарного экспорта в 2008 г. в Корею составили 422 млрд дол. США, что равно 44 % ВВП страны. Необходимо отметить, что доля товарного экспорта в среднем по миру равна 26,6 %, у стран с низкими и средними доходами она составляет 29 %, а у стран с высокими доходами – 26,9 %. Доля обрабатывающей промышленности в экспорте Кореи составляет 88 %, что выше среднемирового уровня на 16 %. Экспорт высокотехнологичной продукции также значительно выше среднемирового значения и составляет 33 % от общего объема товарного экспорта, почти вдвое превышая среднемировой показатель. По такому индикатору, как экспорт товаров на душу населения, Южная Корея вплотную приблизилась к странам с высоким уровнем дохода. Так, данный показатель составляет 7540 ед., в 3,12 раз превышая среднемировой уровень. Согласно статистическим данным Корейской международной торговой ассоциации, в 2008 г. основными товарами, экспортируемыми за рубеж, были сотовые телефоны, оперативная память, процессоры и контроллеры для компьютеров.

Вместе с возрастанием физических объемов экспорта происходил стремительный рост объемов импорта, превышавший экспорт товаров и услуг корейских компаний вплоть до 1986 г. Стоит упомянуть, что в силу слабой обеспеченности энергоресурсами Южной Кореи приходится импортировать минеральные и топливные ресурсы, необходимые для индустриализации. Так, в 1979 г. валовые объемы импорта составили 20,3 млрд долларов США, среди которых совокупный импорт нефти составил 3,4 млрд долларов США, импорт лесных ресурсов – 480 млн, импорт алюминия – 102 млн [4]. В 1998 г. всего было импортировано товаров на 144,6 млрд дол. Импорт нефти составил 21 млрд дол., импорт сжиженного газа 2,3 млрд дол., импорт алюминия 1 млрд дол. [5].

Если в 1961–1997 гг. торговый баланс Республики Корея был дефицитным (за исключением 1986–1989 гг.), то с 1998 г. он становится профицитным (исключение составил 2008 кризисный год), и в 2010 г. он составил более 41 млрд долларов.

Выше были рассмотрены изменения в структуре и объемах в целом всей внешней торговли Республики Корея. Представляет интерес динамика показателей внешней торговли Республики Корея с

ее основными торговыми партнерами, прежде всего с Японией и Соединенными Штатами Америки. Япония – соседнее государство и давний торговый партнер Южной Кореи – является своеобразным примером экономического развития. США — это также основной торговый партнер Южной Кореи, и ее нынешняя политическая и экономическая система сформировалась, прежде всего, под влиянием этого государства.

История экономических отношений между Республикой Корея и Японией насчитывает длинную историю. Особенно динамично сотрудничество двух стран начало развиваться после 1910 г., когда Япония аннексировала Корейский полуостров, превратив Корею в промышленно-сырьевую базу для обеспечения своих империалистических интересов и потребностей. Уже в 1920-е гг. около 20 % выращиваемого продовольствия на сельскохозяйственных угодьях Кореи отправлялось в Японию, в 1931 г. объемы экспорта риса составляли уже 57 % урожая.

С 1998 г. между Японией и Республикой Корея активно идут переговоры, связанные с заключением соглашения о свободной торговле. Внешняя торговля между Республикой Корея и Японией протекала очень динамично. На протяжении всего периода 1965–2011 гг. торговый баланс был отрицательным [1]. Он увеличился с -130,3 млн долларов до -36,1 млрд в 2010 году, а затем до -10 млрд долларов в 2011 г. Торговый баланс с Японией очень часто оставался отрицательным в силу высокой зависимости корейских корпораций от японских запчастей и комплектующих.

Стоит отметить, что корейские производители сильно пострадали от недавно разразившегося кризиса, связанного с аварией на АЭС Фукусима, поскольку, по данным Института исследований группы LG, корейские компании импортируют до четверти комплектующих, необходимых для конечной сборки. Однако есть и позитивные экономические выгоды от ослабления японской экономики. Южнокорейские производители могут выиграть от укрепления иены, поскольку их товары станут более конкурентоспособны по сравнению с ними. Также многие представители корейского бизнеса примут участие в восстановлении районов, пострадавших от аварии. Однако японская экономика играет довольно значительную роль в мировой экономике, и замедление роста напрямую скажется на финансовой стабильности корейских компаний.

Исторически сложилось, что США оказывали заметное воздействие на становление корейской экономики и служили основным рынком сбыта ее продукции. На начальном этапе развития внешне-торговых отношений для Кореи был характерен дефицит торгового баланса вплоть до 1982 г. в ее торговых связях с США [1]. Во многом это было обусловлено политическими причинами.

Однако, вступив в клуб ведущих экономик мира — организацию ОЭСР, Корея потеряла преференции, на которые могут рассчитывать развивающиеся страны на внешних рынках. Между тем для южнокорейских производителей в 1990-е гг. появляются новые рынки сбыта в динамично развивающейся Восточной Азии, где были востребованы южнокорейские товары, инвестиции и технологии. Схожие культурные ценности и использование адаптированных к местным реалиям южнокорейских методик организации производства, сбыта, а также механизма взаимоотношений с местными политическими элитами предопределили успешную экспансию корейского бизнеса в этом регионе.

Для раннего этапа становления торговых отношений между Республикой Корея и США был характерен дефицит торгового баланса, поскольку США по политическим причинам инвестировала значительные средства в корейскую экономику. Однако по мере повышения конкурентоспособности корейской продукции и развития таких отраслей экономики, как автомобилестроение, судостроение, торговый баланс становился все более профицитным.

Важное значение в характеристике внешнеторговой деятельности имеет анализ ее структуры. Изменения в ней характеризуют в большой степени и модернизацию экономики страны. При рассмотрении изменения товарной структуры экспорта в 1990–2008 гг. наблюдается снижение экспорта товаров легкой промышленности (табл. 2) [6].

Таблица 2

Основные экспортируемые товары (млн дол.)

	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008
Еда и продукты питания	2 037	2 656	2 402	2 468	2 354	2 635	3 047
Химические препараты	2 511	8 944	13 780	27 745	31 806	37 545	42 709
Текстильная пряжа, ткань	6 076	12 313	12 710	10 391	10 110	10 373	10 371
Железо и сталь	3 605	5 411	6 682	14 346	15 824	18 802	25 038



Офисное оборудование	2 702	4 967	19 633	17 757	17 884	13 331	10 688
Термоэлектронная лампа	5 364	19 373	24 688	27 488	28 486	32 737	28 189
Пассажирские машины	1 849	7 243	11 896	27 256	30 597	34 483	31 288
Корабли	2 801	5 533	8 229	17 231	21 493	26 632	40 986
Одежда	7 879	4 957	5 027	2 581	2 183	1 914	1 741
Обувь	4 307	1 506	799	482	467	463	483
Игрушки	758	796	629	428	401	392	376
Другие	–	2 433	1 524	310	891	771	1 382
Экспорт (общая сумма)	65 016	125 058	172 268	284 419	325 465	371 489	422 007

Корейское правительство в начале социально-экономической модернизации корейского общества сделало ставку на финансово-промышленные группы — Чеболь. В 1965 г. 77 % всего экспорта приходилось на крупный бизнес страны, в то время как на малый и средний бизнес – всего 23 % (табл. 3) [6]. К 1990 г. малому и среднему бизнесу удалось добиться частичной демополизации, в этот период на этот сектор корейской экономики приходилось 42,1 % всего экспорта, а на крупный бизнес — 57,9 %. Однако к 2008 г. доля малого и среднего бизнеса сократилась до 30,6 %, а крупного бизнеса возросла до 69,4 %.

Таблица 3

Доля экспорта по компаниям

Год	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2008
Малый и средний бизнес	23,0	32,2	34,5	32,1	27,8	42,1	39,6	36,9	32,4	30,6
Крупный бизнес	77,0	67,8	65,5	67,9	72,2	57,9	60,4	63,1	67,6	69,4

Важным фактором, тормозящим развитие системы национальных инноваций, является недостаточная развитость малого и среднего бизнеса в стране. Исторически в стране мало внимания уделялось развитию малого и среднего бизнеса, ведь гораздо легче продвигать отечественную продукцию, используя масштабы и влияние крупных ТНК. Однако кризис 1997–1998 гг. в Южной Корее показал, что развитие только крупного бизнеса не является основным решением экономических и социальных проблем. Поэтому в 2000-е гг. благодаря экономической политике, направленной на развитие инноваций, в Корее начали появляться небольшие фирмы, конкурентоспособные на мировых рынках.

Все эти небольшие компании имеют небольшой штат сотрудников, примерно несколько сотен человек, и являются независимыми от деятельности крупных промышленных корпораций страны. Кроме того, коммерческая деятельность этих предприятий сосредоточена в передовых инновационных отраслях, таких как биотехнологии, информационная отрасль, производство высокотехнологичной продукции. Одна из основных характеристик этих компаний — высокая интенсивность НИОКР и быстрый рост.

Появление и успех таких небольших компаний, несмотря на доминирующую роль крупных промышленных корпораций, является новым поколением инновационных независимых фирм. Оценивая успех этих компаний, нельзя не отметить поддержку, оказываемую правительством венчурным фирмам после финансового кризиса 1997 г. Также реструктуризация корейской экономики способствовала масштабным сокращениям в крупнейших компаниях страны, что привело к перетоку высококвалифицированного персонала в сферу малого и среднего бизнеса.

При рассмотрении структуры импорта Южной Кореи стоит отметить, что в период 1990–2008 гг. она в основном импортировала минеральное топливо, нефть, машинное оборудование и товары обрабатывающей промышленности. Так, из-за высоких цен на энергоносители импорт минерального топлива увеличился с 11 млрд в 1990 г. до 142,5 млрд в 2008 г., за этот же период импорт нефти возрос с 6,3 до 85,8 млрд, импорт товаров обрабатывающей промышленности вырос с 10,5 до 64,8 млрд дол., а импорт машинного оборудования – с 24,5 до 114,5 млрд дол. (табл. 4) [6].

Таблица 4

## Основные импортируемые товары (млн дол.)

	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008
Еда и продукты питания	3 245	5 926	6 497	9 280	2 354	13 630	16 406
Пшеница	419	467	470	660	666	828	1,274
Сырьевые материалы	8 648	11 713	9 912	13 535	15 354	24 072	28 272
Минеральное топливо	11 023	19 013	38 077	50 279	67 501	96 504	142 515
Нефть	6 386	10 809	25 216	29 917	42 606	60 324	85 855
Химикаты	7 424	13 156	13 492	20 655	24 502	32 433	36 658
Товары обрабатывающей промышленности	10 581	21 270	18 291	30 825	35 849	51 933	64 983
Машинное оборудование	23 940	49 436	59 079	75 362	82 533	107 449	114 542
Термоэлектронные печи	4 560	9 838	20 470	23 061	23 871	28 420	29 781
Различные товары	4 242	108 03	12 021	19 853	23 434	27 572	28 644
Другие	18 225	2 873	2 297	3 578	949	1 697	1 300
Импорт	69 844	135 119	160 481	224 463	261 238	356 846	435 275

В силу ограниченности природными ресурсами южнокорейским предприятиям приходится импортировать сырье, необходимое для социально-экономической модернизации. Несмотря на успешную реализацию программы экспортной ориентации, в период 1990–2010 гг. импорт в отдельные годы превышал экспорт.

Важнейшим условием, способствующим экономической модернизации, а через нее и укреплению внешней торговли, является развитие НИОКР. В Республике Корея данному условию уделяется особенно важное значение.

В 2008 г. расходы на НИОКР в стране составили 28 млрд дол., или 3,37 % от ВВП, что на 10 % больше, чем в 2007 г. [7]. По данному показателю страна заняла 6 место среди стран, входящих в ОЭСР. Даже в кризисный 2008 год частный сектор и государство не сокращают расходы на научно-исследовательские разработки, что отражает стратегическую важность инновационного развития для экономики Кореи. Расходы США составили 368,8 млрд дол., что в 11,8 раз больше расходов Кореи, а затраты Японии составили 150,7 млрд дол., сумму, превышающую корейскую в 4,8 раза [7].

Таким образом, анализ структурных и объемных изменений внешнеторговой деятельности Республики Корея за 1961–2011 гг. показывает, что она является одним из основных условий модернизации ее экономики. Последовательная диверсификация структуры экспорта Южной Кореи с добавлением к продукции легкой промышленности продукции тяжелой промышленности, а затем информационных технологий и других высокотехнологичных продуктов позволила республике, наряду с другими факторами, вступить в клуб ведущих экономик мира — организацию экономического сотрудничества и развития.

#### Литература

1. Korea International Trade Association. – URL: <http://global.kita.net/>
2. World Bank. World Development Indicators, 2010.
3. URL: <http://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS/countries>
4. URL: <http://global.kita.net>
5. Корейская международная торговая ассоциация, 2008.
6. Корейская международная торговая ассоциация, 2009.
7. URL: [http://www.koreaherald.co.kr/NEWKHSITE/data/html\\_dir/2009/09/16/200909160034.asp](http://www.koreaherald.co.kr/NEWKHSITE/data/html_dir/2009/09/16/200909160034.asp)

УДК 634:33 (571.54)

DOI: 10.18097/1994-0866-2015-0-4a-83-86

## ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ САДОВО-ДАЧНЫХ ХОЗЯЙСТВ Г. УЛАН-УДЭ ПО ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

© Мотошкина Марина Александровна

кандидат географических наук, старший преподаватель кафедры физической географии Бурятского государственного университета

Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а

E-mail: maralmot@yandex.ru

В статье речь идет о специализации садово-дачных хозяйств г. Улан-Удэ и его пригородной зоны по видам деятельности. Дифференциация садово-дачных хозяйств по преобладающему виду деятельности выражена нечетко. Каждое садово-дачное товарищество г. Улан-Удэ в зависимости от размещения выполняет несколько функций: селитебную, поскольку появилась возможность регистрироваться на своих дачных участках, которая дает возможность трудоустроиться, получать определенные социальные гарантии; рекреационную, население мегаполиса страдает постоянной нехваткой времени, и близость садово-дачных участков делает их объектами отдыха выходного дня; и самая главная функция – это сельскохозяйственная, где выращивание сельхозпродуктов для собственного потребления является неотъемлемой частью агрорекреационного природопользования.

Для выявления этих функций садово-дачных товариществ г. Улан-Удэ его пригородная зона была условно поделена на 5 ареалов. По результатам анкетирования на протяжении нескольких лет была проведена дифференциация по преобладающему виду деятельности.

**Ключевые слова:** сад, дача, агрорекреация, территория, специализация, сельскохозяйственное производство, природопользование, дифференциация, специализация, ареал, сельскохозяйственная продукция.

## TERRITORIAL SPECIALIZATION GARDEN FARMS OF THE CITY OF ULAN-UDE ON ACTIVITIES

Marina A. Motoshkina

PhD, Senior lecturer of chair of physical geography of the Buryat State University

24a, Smolin St., Ulan-Ude, 67000, Russia

The article refers to specialized garden and suburban farms Ulan-Ude and its suburban areas of activity. The differentiation of the garden and dacha households the predominant activity is not expressed clearly. Each garden and summer resort association Ulan-Ude, depending on the placement of a number of functions: residential, since it was possible to register at their suburban areas, which makes it possible to find a job, get some social guarantees, recreational population metropolis suffers a constant shortage of time and the proximity of garden — dacha areas makes them objects of rest «day off» and is the main function of this farm, where the cultivation of agricultural produce for their own consumption is an integral part of nature agrokekreatsionnogo wildlife.

To identify these functions garden and dacha associations Ulan-Ude and its suburban area was conditionally divided into 5 areas on the results of the survey for several years was held differentiation prevailing activity.

**Keywords:** garden, cottage, agrokekreatsiya territory, specialization, agricultural production, natural resources, differentiation, specialization, habitat, agricultural products.

### Введение

Дифференциация дачных хозяйств по преобладающему виду деятельности пока слаба, но основа структуры задана: каждое десятое хозяйство четко ориентировано на выращивание овощей и сопутствующие дополнительные сельскохозяйственные практики, каждое пятое — на организацию досуговых практик. Три четверти загородных хозяйств определены не столь однозначно, но и здесь хозяева чаще отдают предпочтение отдыху и лишь небольшая часть населения определяет функцию дачи как селитебную. С 2008 г. эта функция значительно возросла, это связано с возможностью регистрации на садово-дачных участках. Данные функции получили широкое распространение в г. Улан-Удэ и его пригородной зоне.

Целью исследования явилось выявление территориальных различий функций садово-дачных хозяйств по преобладающему виду деятельности.

**Материал и методы**

В работе приводится материал на основе отчетных данных Комитета садово-дачных товариществ г. Улан-Удэ и авторских социологических исследований (анкетирования), которые были проведены в садово-дачных хозяйствах рассматриваемой территории в 2003–2004 гг. и 2008–2011 гг.

В кризисных условиях агрокреационное природопользование становится особенно привлекательным для горожан, поскольку сочетает в себе отдых с производством дополнительной сельхозпродукции и решением жилищных проблем. По данным опросов, в некоторых садово-дачных товариществах («Профсоюзник», «Колос», «Железнодорожник», «Тальцы») производство сельскохозяйственной продукции удовлетворяет до 40 % потребностей домохозяйств в основных видах растениеводческой продукции. По результатам опроса было выявлено, что в среднем выращивается сельхозпродукции: морковь – 13 кг, огурцов – 15 кг, картофеля – 150 кг, свеклы – 12 кг для личного пользования. При этом опрошенные уверены в том, что производят «экологически чистый продукт». Для определения территориальной дифференциации и специализации производства садово-дачных товариществ г. Улан-Удэ и его пригородной зоны нами были рассмотрены объемы и виды производства сельхозпродукции в выделенных нами ареалах в расчете в среднем на одно домохозяйство (табл.1).

При анализе отчетных данных и результатов социологического опроса выявлены следующие доминирующие виды производства сельскохозяйственной продукции по ареалам:

- ареал I Западный — овоще-плодово-ягодно-картофелеводческий;
- ареал II Северный — садово-ягодно-овоще-картофелеводческий;
- ареал III Восточный — картофеле-плодово-ягодно-овощеводческий;
- ареал IV Южный — овоще-картофелеводческий;
- ареал V Центральный — овоще-картофелеводческо-плодово-ягодный.

Доминирование конкретного вида сельскохозяйственного производства по ареалам указано последовательно — от главного до сопутствующего. Различие между плодово-ягодным и садово-ягодным видами агропроизводства заключается в том, что в плодово-ягодном виде возделываются только культуры, выращиваемые для потребления, а в садово-ягодном — также культуры, которые повышают эстетическую привлекательность участков.

Из вышеизложенного следует, что даже в одном садово-дачном товариществе существуют участки разного функционального назначения.

Таблица 1

Объемы и виды производства сельхозпродукции на садово-дачных участках г. Улан-Удэ и его пригородной зоны

Ареалы садово-дачных хозяйств г. Улан-Удэ и его пригородной зоны	Свекла, кг	Морковь, кг	Картофель, кг	Огурцы, кг	Помидоры, кг	Лук, чеснок, кг	Любая ягода, кг	В целом сельско-хозяйственная продукция, кг
I ЗАПАДНЫЙ	28,5	27,9	75,7	21,3	23	18,9	18	213,3
II СЕВЕРНЫЙ	17,5	16	52	24	26	12	19,5	167
III ВОСТОЧНЫЙ	18,3	21,7	121,5	20,5	18,5	16	21,3	237,8
IV ЮЖНЫЙ	20,5	22	76	22	18,5	11,5	14	184,5
V ЦЕНТРАЛЬНЫЙ	21	22,5	82,5	25	24	15	16	206

Участки рекреационного типа используются жителями г. Улан-Удэ и его пригородной зоны для восстановления физических сил, оздоровления и всестороннего развития.

В связи с этим они могут приобретать целый ряд внешних отличий от земельных наделов других типов. Так, например, вместо насаждений плодовых деревьев и огородных культур здесь нередко устраиваются газоны, цветники и посадки декоративных деревьев и кустарников (ареалы Северный – 34 %, Восточный 28 %, Южный 58 %, Западный 18 %, Центральный 46 %). Как правило, рекреационные земельные участки располагаются вблизи аттрактивных массивов малоизмененной природы (местность Верхняя Березовка, Новая Комушка), также используемых горожанами для рекреации.

Указанные внешние признаки характерны для рекреационных земельных участков, однако не являются обязательными для них.

Чаще всего дачные участки становятся рекреационными, а в нашем случае еще и селитебными. Из опроса рекреантов выявлено, что ареалы имеют следующие показатели: Западный – 34 %, Северный — 54 %, Восточный — 26 %, Южный — 6 %, Центральный — 14 %. На селитебную функцию оказали природные и природно-техногенные условия г. Улан-Удэ и его пригородной зоны. Ареал Западный — это часть аттрактивных массивов, которая находится в черте города; близость магазинов, транспортная доступность определили эту функцию. Ареал Северный — местность Верхняя Березовка, Лысая гора, Аршан, селитебная функция — 54 %, поскольку природные условия не позволяют производить сельскохозяйственную продукцию в огромных масштабах, отсутствие воды, низкое плодородие почв (дерновые лесные, каштановые, боровые пески — р-н Стеклозавода). Ареал Восточный по проведенной комплексной оценке природных условий и производству сельскохозяйственной продукции имеет один из самых высоких показателей. Ареал Южный — это большая часть вновь образованных садово-дачных хозяйств, которые имеют две совершенно противоположные функции, совершенно классические дачи, например, «Ранет», образовавшийся до 90-х гг., выполняющий садово-огородную функцию, и «Перспектива» — дачи, которые возникли в середине 2000-х годов и выполняют скорее селитебную и рекреационную функции. Ареал Центральный расположен полностью в черте города и выполняет функции, свойственные классической даче — рекреационную и садово-огородную, практически в равных долях. Если заглянуть в историю, раньше садово-дачные участки выдавались в черте города, люди отдыхали, сажали огороды и уезжали, и это называлось «отдыхом выходного дня».

Владельцы сельскохозяйственно-рекреационных участков занимаются садоводством и огородничеством, однако наибольшее значение здесь имеет рекреация. Получение свежих фруктов, овощей, картофеля для них не главная цель, а только дополнение к хорошему отдыху. Среди хозяев таких земельных наделов можно найти достаточно состоятельных людей, которые проводят все свое свободное время «на даче». К сельскохозяйственно-рекреационным дачным участкам условно можно отнести ареалы Южный, Северный, Центральный.

В том случае если в структуре агрорекреационного природопользования на первый план выходят экономические цели использования участков земли, последние можно считать рекреационно-сельскохозяйственными. Рекреация здесь остается достаточно важной для дачников, садоводов и огородников, но все-таки уступает по своему значению экономической составляющей. Земельные наделы этого типа были наиболее распространенными как в городе, так и в пригородной зоне (ареалы Западный, Восточный). Если рекреация вообще исключается из структуры деятельности горожан на дачных и садово-огородных участках, такие земельные наделы следует относить к сельскохозяйственным. Необходимо отметить, что в выделении этого типа участков есть доля условности. Рекреационные «мотивы-цели» деятельности в данном случае все равно присутствуют, хоть и не осознаются людьми, в нашем случае мы считаем, что сюда же можно включить ареалы Западный и Восточный.

### **Результаты и обсуждение**

Полученные результаты, наряду с приведенными ранее статистическими данными о количестве агрорекреантов, можно рассматривать как подтверждение большой популярности агрорекреационного природопользования у жителей г. Улан-Удэ.

Можно с уверенностью сказать, что коллективные сады и огороды вместе с ЛПХ стали спасением для многих семей. Оно нашло отражение, в частности, в известных постановлениях правительства по этим формам хозяйствования [1], в примерных уставах садоводческих и животноводческих товариществ и в других документах советского периода нашей истории.

Эти формы (без крестьянских хозяйств) производят около 44 % валовой сельскохозяйственной продукции, в том числе 90 % картофеля, 73 % овощей, 77 % плодов и ягод и охватывают подавляющую часть населения страны — примерно 44 млн семей из 50 млн семей и одиноких домохозяев. Из них имеют личные подсобные хозяйства и садово-огородные участки 38 млн семей [2].

Возникла и растет группа бывших членов садоводческих товариществ, которые, закрепив землю в частную собственность, выходят из состава товариществ. Часть их самораспускается, также увеличивая тем самым число садоводов вне товариществ.

При анализе результатов анкетирования выявилось, что на рынке загородной недвижимости сформировалась массовая и весьма специфическая категория потребителей. Они практически не видны предпринимателям — следовательно, накапливается отложенный спрос.

Хозяева дач представляют интерес как туристы. Купив дачу в деревне или садоводстве, в нескольких десятках километров от г. Улан-Удэ, новый собственник не получает никаких стимулов посетить какой-либо санаторий, музей и т. д. Проводя выходные за выходными, месяц за месяцем на своем участке, дачники остаются вне рынка. Можно говорить о двух типах практик — досуговых и сельскохозяйственных — и, соответственно, хозяйств — дачных и огородных.

По данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия РБ, до начала 1990-х годов Республика Бурятия практически полностью обеспечивала себя картофелем и овощами, а также экспортировала продукцию в Монголию. Посевные площади сельскохозяйственных организаций (СПК, КФХ) снижены по сравнению с 1990 годом: картофеля — с 15 400 до 800 га, овощей — с 4 500 до 650 га. По итогам 2010 г. производство в садовых некоммерческих объединениях от объемов производства во всех категориях хозяйств составляет: картофеля — 22,1 % (37,2 тыс. т), овощей — 40,2 % (18,7 тыс. т), плодов и ягод — 65,5 % (2,5 тыс. т) [3].

Анализ кадастровой оценки показывает, что наибольшую оценку получили хозяйства, расположенные в пригородной зоне и в черте города Улан-Удэ, которые характеризуются наибольшим плодородием почв и развитием производственной функции.

Агрорекреационное природопользование и садово-дачные хозяйства как основная его организационная форма развиваются в составе общей структуры землепользования Бурятии.

### Литература

1. Постатейный комментарий к Федеральному закону «О садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединениях граждан» / А. П. Анисимов, Ю. В. Васильчук, А. Ю. Чикильдина. — М.: ГроссМедиа, РОСБУХ, 2008.

2. Мажар Л. Ю. Концептуальные основы изучения территориальных туристско-рекреационных систем // Страноведение и регионоведение в решении проблем устойчивого развития в современном мире: материалы междунар. науч. конф., посвящ. 10-летию создания кафедры страноведения и международного туризма Санкт-Петербургского университета (15–18 апреля 2010 г.). — СПб.: ВВМ, 2010. — 61 с.

3. Республиканская целевая программа № 421 от 10.04.2011.

### References

1. Postatejnyj kommentarij k Federal'nomu zakonu «O sadovodcheskikh, ogorodnicheskikh i dachnykh nekommercheskikh ob»edineniyakh grazhdan» / A. P. Anisimov, Yu. V. Vasil'chuk, A.Yu. CHikil'dina. — Moscow. GrossMedia, ROSBUKH, 2008.

2. Mazhar L.Yu. Kontseptual'nye osnovy izucheniya territorial'nykh turistsko-rekreacionnykh sistem // Stranovedenie i regionovedenie v reshenii problem ustojchivogo razvitiya v sovremennom mire: mater. Mezhdunar. nauch. konf. posvyashhennoj 10-letiyu sozdaniya kafedry stranovedeniya i mezhdunarodnogo turizma Sankt-Peterburgskogo universiteta (15–18 aprelya 2010 g.). — SPb:VVM, 2010. — 61s.

3. Respublikanskaya tselevaya programma № 421 ot 10.04.2011.

## СОДЕРЖАНИЕ

### БИОЛОГИЯ

<i>Бадмаева Е. Н.</i> Шилоклювка <i>Recurvirosta avosetta</i> Linnaeus, 1758 на северной периферии ареала .....	3
<i>Батоев Ц. Ж., Батоева Т. Ц.</i> Максимальная концентрация ферментов поджелудочной железы и периодическая деятельность пищеварительного аппарата .....	10
<i>Бутина Н. А., Каюкова С. Н.</i> Анатомо-морфологические особенности видов рода <i>Ulmus</i> L. ....	13
<i>Буянтуева Л. Б., Никитина Е. П., Гынинова А. Б.</i> Микробные сообщества почв различных типов экосистем национального парка «Алханай» (Восточное Забайкалье).....	16
<i>Доржиев Ц. З., Гулгенов А. З., Шаралдаева В. А.</i> Экология жаворонков ( <i>Passeriformes, Alaudidae</i> ) на юге Восточной Сибири .....	23
<i>Каюкова С. Н., Бутина Н. А.</i> <i>Orostachys Fimbriata</i> (Turcz.) Berger ( <i>Crassulaceae</i> ) на территории ГПБЗ «Даурский» .....	39
<i>Сандакова С. Л., Сасин А. А., Красавина А. А.</i> Некоторые эколого-географические особенности птиц, занесенных в Красную книгу Амурской области .....	42
<i>Сенчик А. В., Бормотов М. А.</i> Совершенствование организации и зимнего маршрутного учета диких животных в Амурской области .....	45
<i>Сенчик А. В., Гурецкая Ю. С.</i> Влияние снежного покрова на динамику численности сибирской косули в зимний период на территории Республики Бурятия .....	50
<i>Ондар М. В., Намзалов Б. Б., Самдан А. М.</i> Распределение растительного покрова окрестностей с. Бай-Булун (Чаа-Хольская котловина, Республика Тыва) .....	54
.....	
<i>Чикачев Р. А., Таразанова И. С.</i> Факторы выбора мест устройства нор азиатского барсука ( <i>Meles leucurus</i> ) на Зейско-Буреинской равнине .....	59
<i>Чимитов Д. Г., Санданов Д. В., Гулгенов А. З.</i> Особенности распространения <i>Oxytropis glandulosa</i> turcz. в Баргузинской котловине .....	64

### ГЕОГРАФИЯ

<i>Бабиков В.А., Елаев Э.Н., Шагжиев К.Ш.</i> Новые подходы к экологической паспортизации водных памятников природы регионального значения .....	68
<i>Балык О. В.</i> Состояние федеральной автомобильной дороги М-55 «Байкал» на участке г. Слюдянка – г. Улан-Удэ .....	74
<i>Гомбоев А. Б.</i> Структурные и объемные изменения внешнеторговой деятельности Республики Корея (1961–2011 гг.) .....	78
<i>Мотошкина М. А.</i> Территориальная специализация садово-дачных хозяйств г. Улан-Удэ по видам деятельности .....	83

---

## CONTENTS

### BIOLOGY

<i>Badmaeva Y. N.</i> Avocet <i>Recurvirosta Avosetta</i> Linnaeus, 1758 in the northern area .....	3
<i>Batoev Ts. Zh., Batoeva T. Ts.</i> Maximum concentration of the pancreas enzymes and periodical activity of the digestive system .....	10
<i>Butina N. A., Kayukova S. N.</i> Some anatomic and morphological peculiarities species of the genus of <i>Ulmus</i> l. ....	13
<i>Buyantueva L. B., Nikitina E. P., Gyninova A. B.</i> Soils microbial communities of various types of ecosystems in national park Alkhanay (East Transbaikalia) .....	16
<i>Dorzhiiev Ts. Z., Gulgenov A. Z., Sharaldaeva V. D.</i> The ecology of larks ( <i>Passeriformes, Alaudidae</i> ) in the south of the Eastern Siberia .....	23
<i>Kayukova S. N., Butina N. A.</i> <i>Orostachys Fimbriata</i> (Turcz.) berger ( <i>Crassulaceae</i> ) in the state nature biosphere reserve «Daurisky» .....	39
<i>Sandakova S.L., Sasin A. A., Krasavina A. A.</i> Some ecological and geographical peculiarities of birds listed in the red book of the Amur region .....	42
<i>Senchik A. V., Bormotov M. A.</i> Improving the organization and conduct of winter route accounting wild animals in the Amur region .....	45
<i>Senchik A. V., Gurecka Ju.S.</i> The influence of snow cover on the population dynamics of the siberian roe deer ( <i>capreoluspygargus</i> ) in winter on the territory of the Republic of Buryatia .....	50
<i>Ondar M. V., Namzalov B. B., Samdan A. M.</i> Distribution of vegetation around village Buy-Bulun (Chaa-Khol basin, Republic of Tuva) .....	54
<i>Chikhachev R. A., Tarazanova I. S.</i> Factors for selection of sites device nor the Asian badger ( <i>meles leucurus</i> ) at Zeya-Bureya plain .....	59
<i>Chimitov D., Sandanov D., Gulgenov A.</i> Distribution features of <i>Oxytropis glandulosa</i> turcz. in the Barguzin depression .....	64

### GEOGRAPHY

<i>Babikov V. A., Elaev E.N., Shagzhiev C. Sh.</i> New approaches to environmental certification of water natural monument of regional importance .....	68
<i>Balyk O. V.</i> The state of the federal highway m-55 «Baikal» on the section from Sludyanka to Ulan-Ude .....	74
<i>Gomboev A. B.</i> The structure and volume changes in foreign trade in Republic Korea (1961–2011) .....	78
<i>Motoshkina M. A.</i> Territorial specialization garden farms of the city of Ulan-Ude on activities .....	83



## ВЕСТНИК БУРЯТСКОГО ГОСУНИВЕРСИТЕТА

Вестник БГУ включен в подписной каталог Роспечати за № 18534 и Перечень изданий Российской Федерации, где должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

На основании постановления заседания Ученого совета БГУ за № 10 от 28 мая 2009 г. в «Вестнике БГУ» в 2015 г. публикуются статьи по следующим направлениям:

### **1. Педагогика (январь)**

гл. ред. Дагбаева Нина Жамсуевна – тел. 21-04-11; 44-23-95

эл. адрес: [vestnik\\_pedagog@bsu.ru](mailto:vestnik_pedagog@bsu.ru)

### **2. Экономика. Право (февраль)**

гл. ред. Атанов Николай Иванович – тел. 21-37-44

эл. адрес: [vestnik\\_econom@bsu.ru](mailto:vestnik_econom@bsu.ru)

### **3. Химия, физика (март)**

гл. ред. Хахинов Вячеслав Викторович – тел. 43-42-58

эл. адрес: [khakhinov@mail.ru](mailto:khakhinov@mail.ru)

### **4. Биология, география (март)**

гл. ред. Максарова Дарима Дамбаевна – тел. 21-03-48

эл. адрес: [d.maksarova@mail.ru](mailto:d.maksarova@mail.ru)

### **5. Психология, социальная работа (апрель)**

гл. ред. Базарова Татьяна Содномовна – тел. 21-26-49

эл. адрес: [decspf@mail.ru](mailto:decspf@mail.ru)

### **6. Философия, социология, политология, культурология (апрель)**

гл. ред. Осинский Иван Иосифович – тел. 21-05-62

эл. адрес: [intellige2007@rambler.ru](mailto:intellige2007@rambler.ru)

### **7. История (май)**

гл. ред. Митупов Константин Батомункич – тел. 21-64-47

эл. адрес: [vestnik\\_history@bsu.ru](mailto:vestnik_history@bsu.ru)

### **8. Востоковедение (май)**

гл. ред. Бураев Дмитрий Игнатьевич – тел. 44-25-22

эл. адрес: [gailia@mail.ru](mailto:gailia@mail.ru)

### **9. Математика, информатика (июнь)**

гл. ред. Булдаев Александр Сергеевич – тел. 21-97-57

эл. адрес: [vestnik\\_bsu\\_math@rambler.ru](mailto:vestnik_bsu_math@rambler.ru)

### **10. Филология (сентябрь)**

гл. ред. Имixelова Светлана Степановна – тел. 21-05-91

эл. адрес: [223015@mail.ru](mailto:223015@mail.ru); [mar1955@mail.ru](mailto:mar1955@mail.ru)

### **11. Романо-германская филология (сентябрь)**

гл. ред. Ковалева Лариса Петровна – тел. 21-17-98

эл. адрес: [klp@bsu.ru](mailto:klp@bsu.ru), [khida@mail.ru](mailto:khida@mail.ru)

### **12. Медицина, фармация (октябрь)**

гл. ред. Хитрихеев Владимир Евгеньевич – тел. 44-82-55

эл. адрес: [vestnik\\_medicine@bsu.ru](mailto:vestnik_medicine@bsu.ru)

### **13. Физкультура и спорт (октябрь)**

гл. ред. Гаськов Алексей Владимирович – тел. 21-69-89

эл. адрес: [gaskov@bsu.ru](mailto:gaskov@bsu.ru)

### **14. Философия, социология, политология, культурология (ноябрь)**

гл. ред. Осинский Иван Иосифович – тел. 21-05-62

эл. адрес: [intellige2007@rambler.ru](mailto:intellige2007@rambler.ru)

### **15. Теория и методика обучения (декабрь)**

гл. ред. Очиров Михаил Надмитович – тел. 21-97-57

эл. адрес: [vestnik\\_method@bsu.ru](mailto:vestnik_method@bsu.ru)

## Требования к оформлению статей, представляемых в «Вестник БГУ»

Отбор и редактирование публикуемых статей производятся редакционной коллегией из ведущих ученых и приглашенных специалистов.

В «Вестник БГУ» следует направлять статьи, отличающиеся высокой степенью научной новизны и значимостью. Каждая статья имеет УДК, а также письменный развернутый отзыв (рецензию) научного руководителя или научного консультанта, заверенный печатью. Рецензенты должны являться признанными специалистами по тематике рецензируемых материалов и иметь в течение последних 3 лет публикации по тематике рецензируемой статьи.

Автор статьи обязан заключить лицензионный договор о предоставлении неисключительных прав на использование созданного им произведения (статьи) ФГБОУ ВПО «Бурятский государственный университет». Образец лицензионного договора представлен на сайте БГУ.

Общие требования	Тексты представляются в электронном и печатном виде. Файл со статьей может быть на дискете или отправлен электронным письмом. На последней странице – подпись автора(ов) статьи. Название статьи и аннотация даются и на английском языке. Аннотация (авторское резюме) должна заключать от 100 до 250 слов. После аннотации дать ключевые слова (не менее семи слов) на русском и английском языках. Несоответствие между русскоязычным и англоязычным текстами не допускается. Выполнить транслитерацию русского текста литературы латиницей.
Электронная копия	Текстовый редактор Microsoft Word (версии 6.0, 7.0, 97). В имени файла указывается фамилия автора.
Параметры страницы	Формат А4. Поля: правое – 15 мм, левое – 25 мм, верхнее, нижнее – 20 мм.
Форматирование основного текста	С нумерацией страниц. Абзацный отступ – 5 мм. Интервал – полуторный.
Гарнитура шрифта	Times New Roman. Обычный размер кегля – 14 пт. Список литературы и аннотация – 12 пт.
Объем статьи (ориентировочно)	Краткие сообщения – до 3 с., статьи на соискание ученой степени кандидата наук – 8–12 с., на соискание ученой степени доктора наук – 10–16 с. Название статьи должно содержать не более 10 слов.
Сведения об авторах	Указываются фамилия, имя, отчество (полностью), ученая степень, звание, должность и место работы, страна, адрес с почтовым индексом, телефоны/факсы, e-mail (на русском и английском языках)

• Список литературы – все работы необходимо пронумеровать, в тексте ссылки на литературу оформлять в квадратных скобках.

• Материалы, не соответствующие предъявленным требованиям, к рассмотрению не принимаются. Все статьи проходят проверку в системе «Антиплагиат. ВУЗ».

• Решение о публикации статьи принимается редакционной коллегией выпуска «Вестника БГУ». Корректурa авторам не высылается, присланные материалы не возвращаются.

• Статьи принимаются в течение учебного года.

• Допустима публикация статей на английском языке, сведения об авторах, название и аннотацию которых необходимо перевести на русский язык.

• Формат журнала 60x84 1/8.

• Рисунки и графики должны иметь четкое изображение. Фотографии и рисунки в формате \*.tif или \*.jpg должны иметь разрешение не менее 300 dpi. Диаграммы, рисунки, графики должны прилагаться отдельными файлами, чтобы издательство имело возможность ввести в них правки. Математические формулы в текстах должны быть выполнены в MathType. Если работа содержит примеры на старославянском языке или языках народов, то отправить соответствующие символы.

Стоимость обработки 1 с. (формата А4) для преподавателей БГУ составляет 200 р., для остальных – 400 р. Для аспирантов – бесплатно.

Адрес: 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24 а, Издательство БГУ.

Факс (301-2)-21-05-88

Оплата производится при получении счета от бухгалтерии БГУ.