

Абхазский государственный университет  
Российская академия наук  
Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН им. А. К. Темботова  
Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова  
Териологическое общество при РАН

**МАТЕРИАЛЫ**  
**IV Международной конференции,**  
посвященной 80-летию основателя ИЭГТ КБНЦ РАН  
чл.-корр. РАН им. А. К. Темботова  
и 80-летию Абхазского государственного университета

Нальчик  
Издательство М. и В. Котляровых  
(ООО «Полиграфсервис и Т»)  
2012

ББК 20  
Г67

*Сборник публикуется при частичной финансовой поддержке ОБН РАН  
и Программы Президиума РАН «Живая природа:  
современное состояние и проблемы развития»*

Г67      **Горные** экосистемы и их компоненты: Материалы IV Международной конференции, посвященной 80-летию основателя ИЭГТ КБНЦ РАН чл.-корр. РАН А.К. Темботова и 80-летию Абхазского государственного университета. – Нальчик: Издательство М. и В. Котляровых (ООО «Полиграфсервис и Т»), 2012. – 264 с.

ISBN 978-5-93680-567-7

© Институт экологии горных территорий  
им. А. К. Темботова КБНЦ РАН, 2012  
© Издательство М. и В. Котляровых  
(ООО «Полиграфсервис и Т»), 2012

---

## КАЧЕСТВО РАСТИТЕЛЬНОГО ОПАДА В ЭКОТОНЕ ЛЕС-ТУНДРА ХИБИНСКОГО ГОРНОГО МАССИВА

---

Артемкина Н. А.<sup>1</sup>, Орлова М. А.<sup>2</sup>, Лукина Н. В.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Институт проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН, г. Анапты

<sup>2</sup> Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, Москва

[artemkina@inep.ksc.ru](mailto:artemkina@inep.ksc.ru), [dr.m.orlova@gmail.com](mailto:dr.m.orlova@gmail.com), [lukina@cepl.rssi.ru](mailto:lukina@cepl.rssi.ru)

Качество опада является диагностическим критерием плодородия почв, характеризующим взаимосвязь между растительным и почвенным покровом. Понятие качества опада включает два компонента: элементы питания и вторичные метаболиты – фенольные соединения, танины, лигнин (Berg, 2000).

Данное исследование направлено на определение концентрации элементов питания, лигнина и целлюлозы в образцах стареющих и опадающих органов *Pinus sylvestris* L., *Betula pubescens* Ehrh. и *Betula nana* L., произрастающих в экотоне лес-тундра г. Юмечорр Хибинского горного массива. Отбор образцов проводили в пятикратной повторности в поясе сосновых, березовых лесов и тундры. Концентрации Ca, Mg, K, Na, Al, Fe, Mn, Zn определяли методом атомно-абсорбционной спектроскопии после мокрого озоления в концентрированной HNO<sub>3</sub>, N – методом Къельдаля, P и S – колориметрически. Содержание лигнина и целлюлозы определяли путем обработки пробы 72 %-ной серной кислотой, после предварительного кипячения в растворе ЦТАБ (Rowland, Roberts, 1994).

Результаты исследования показали, что в хвое *P. sylvestris* происходит накопление лигнина и целлюлозы, а также их суммы при увеличении высоты относительно уровня моря, что может быть связано с ухудшением условий произрастания растений и с влиянием озона и УФ-излучения, которые могут вызвать лигнификацию в тканях растений. Для листьев *B. nana* и *B. pubescens* также установлено некоторое повышение количества лигнина при увеличении высоты относительно уровня моря, однако максимумы содержания лигнина зафиксированы на определенных высотах. Закономерных изменений содержания элементов питания в хвое сосны с высотой не выявлено, тогда как для *B. pubescens* и *B. nana* обнаруживается тенденция снижения содержания кальция, магния, фосфора и марганца в их листьях при увеличении высоты.

Таким образом, с увеличением абсолютной высоты в Хибинских горах происходит закономерное изменение состава опада *B. nana* и *B. pubescens*: содержание лигнина возрастает, тогда как содержание кальция, магния, марганца и фосфора снижается. Происходит накопление целлюлозы и лигнина в хвое сосны с высотой, изменений в содержании элементов питания в опадающей хвое не выявлено.

---

## ВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРА ЛЕСОСТЕПНЫХ ЛАНДШАФТОВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА

---

**Атаев З. В.**

*Дагестанский государственный педагогический университет, г. Махачкала  
[zagir05@mail.ru](mailto:zagir05@mail.ru)*

На территории Северо-Восточного Кавказа отмечается значительное разнообразие рельефа. Абсолютные высоты передовых хребтов не столь значительны, как основных хребтов, но, несмотря на это, они играют исключительную роль в формировании элементарных природно-территориальных комплексов (ПТК). Именно в полосе влияния этих хребтов отмечается максимальное физиономическое разнообразие растительности: здесь представлены травяные, кустарниковые и древесные ПТК, чередование и пестрота которых столь характерна для лесостепного экотона. Однако наряду с пространственными факторами на формирование ландшафтов предгорий оказывают влияние также и климатические.

Для оценки временной структуры ландшафтов были выделены группы состояний природно-территориальных комплексов по данным метеостанций «Грозный», «Гудермес» и «Буйнакск», расположенным в предгорной полосе Северо-Восточного Кавказа. Состояния выделялись за 1966–2011 гг., что вполне достаточно для выявления роли той или иной группы во временной структуре ПТК.

Наиболее длительным сезоном является лето, так как на долю летних состояний приходится 37–41 %. Летом ежегодно отмечаются семигумидные (GS), гумидные (G) и семиаридные (S) состояния, а аридные состояния (A) связаны с циркуляционными процессами – затоками теплых и сухих воздушных масс с юго-восточными ветрами или трансформацией местного воздуха. Наиболее часто во временной структуре представлены семигумидные состояния (SG), среднегодовая доля которых составляет 15–17 %. Гумидные состояния (G) отмечаются лишь немного реже – 11–15 %, а доля семиаридных (S) сокращается при продвижении с запада на восток от 10–12 до 6 %.

Доля типичных зимних состояний – нивальных (Н) и криотермальных (К), идентична во всех рассматриваемых частях и составляет 24 %. Зимний сезон относительно однороден, поскольку на долю нивальных состояний (Н) приходится 19–22 %. Несмотря на столь явное господство состояний, связанных со снежным покровом, криотермальные состояния (К) лишь в окрестностях Гудермеса связаны исключительно с процессами циркуляции атмосферы. В условиях относительно закрытого рельефа (Грозный, Буйнакск) криотермальные состояния (К) отмечаются гораздо чаще и являются типичными для зимы: в январе и феврале их встречаемость может достигать 20–25 %.

## Встречаемость групп состояний ландшафтов Северо-Восточного Кавказа (%)

Метеостанция	Зима				Лето					Осень	Весна
	Н	К	З	Σ	G	GS	S	A	Σ	U-	U+
Грозный	20	4	10	34	12	17	10	1	40	13	12
Гудермес	22	2	9	33	11	16	12	2	41	14	12
Буйнакск	19	5	11	35	15	15	6	1	37	14	14

Демисезонные состояния – весенние (U+) и осенние (U-), наименее редко представлены в годичном цикле предгорных ландшафтов: их доля составляет 25–28 %, при этом весна длится лишь немногим более осени. Однако длительность этих состояний несколько больше. Это объясняется тем, что бесснежные состояния холодного периода, средняя годовая встречаемость которых составляет 9–11 %, обычно завершают осень и предвещают весну. При этом в отдельные годы эти состояния отмечаются также в традиционное зимнее время.

Таким образом, несмотря на то, что в климатическом отношении предгорные ландшафты в большей степени характеризуются степными условиями, временная структура предгорных ландшафтов соответствует лесостепным ландшафтам, так как в структуре летнего сезона несколько чаще отмечаются семигумидные состояния, характерные именно лесостепям.

Работа выполнена при финансировании по Тематическому плану Министерства образования и науки Российской Федерации (ГК № 5.4818.2011).

## ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА НЕКОТОРЫХ ТЕРРИТОРИЙ СЕВЕРО-ОСЕТИНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

**Бадтиев Ю. С.<sup>1</sup>, Дзодзикова М. Э.<sup>2</sup>, Бадтиева Ф. К.<sup>3</sup>, Алагов А. А.<sup>3</sup>**

*<sup>1</sup>Международная академия наук экологии и безопасности жизнедеятельности, г. Владикавказ; <sup>2</sup>Северо-Осетинский государственный природный заповедник, г. Алагир; <sup>3</sup>Северо-Кавказский горно-металлургический институт, г. Владикавказ*

По территории Северо-Осетинского заповедника (СОГПЗ) проходит автомагистраль ТрансКам (ТК). С 2009 г. активизировалось строительство Зарамагской ГЭС, а с 2010 г. – бассейна суточного регулирования (БСР-1), подводного и водоводного тоннелей (БСР-2), проложены грунтовые дороги, задействовано огромное количество строительной техники и автотранспорта.

Методом биоиндикации (Бадтиев, 2001) исследовано состояние воздушного бассейна (СВБ) на 19 площадках территории СОГПЗ, прилегающих к ТК в 2005, 2011 и

2012 г. Изучены комплексные показатели жизненности лишайников (КПЖЛ) – кустистых, накипных и листоватых: *Usneadasypoga*, *Alectoriaimplexa*, *Usnea filipendula*, *Usneahirta* L., *Diploschistes scruposus*, *Cladonia foliacea* Huds., *Arctoparmelia centrifuga*. Статистически материал обрабатывался с использованием критерия Стьюдента.

Анализ полученных результатов показал, что если в 2005 г. КПЖЛ в районе метеостанции «Цей» был достоверно ( $p < 0,001$ ) эталонным (1,0), то в 2011 г. этот показатель увеличился (3,15), а еще через полгода, в марте 2012 г., уже был равен 3,18. Чище всего в 2011 и 2012 гг. оказался воздух на площадках: «Отдыха туристов, Цей» № 1 (2,1 и 2,3) и № 2 (1,1 и 1,4), БСР-1 (1,2 и 1,6) и далее по мере ухудшения КПЖЛ и, соответственно, качества воздуха следовали – Юго-восточное побережье водохранилища Зарамагской ГЭС-1 (2,01 и 1,9), а в 2005 г. – 1,3 ( $p < 0,002$ ); окрестности Дома-музея К.Л. Хетагурова (2,44 и 2,6), а в 2005 г. – 1,8 ( $p < 0,05$ ); поселок Бурон (3,3 и 3,7), а в 2005 г. – 1,8 ( $p < 0,02$ ); селение Нижний Унал (3,94 и 4,23), в 2005 г. – 2,5 ( $p < 0,001$ ); хвостохранилище Мизурской обогатительной фабрики (5,31 и 5,92), а в 2005 г. – 4,34 ( $p < 0,05$ ); и хуже всего оказалось состояние атмосферного воздуха на строительной площадке БСР-2 Зарамагской ГЭС-1 (13,9).

Таким образом, проведенное исследование продемонстрировало ухудшение СВБ за период с 2005-го по 2012 г. Выявленная динамика ухудшения СВБ прямо пропорциональна активности строительных работ и загруженности подъездных путей автотранспортом, что свидетельствует о явном загрязнении заповедных и сопредельных территорий, что, в свою очередь, чревато негативными последствиями для хомо-, зоо- и фито- биоценозов.

## РЕКРЕАЦИОННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЛАНДШАФТОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО КAVKAZA

Галачиева Л. А., Кравченко И. В.

*Кабардино-Балкарский государственный университет, г. Нальчик*

Центральный Кавказ отличается разнообразием ландшафтов (от степных до арктических пустынь), которые являются привлекательными для организации различных видов рекреационной деятельности.

Степи (занимают равнины, предгорья, склоны южных экспозиций в низкогорье, а также днища межгорных котловин) слабо используется в рекреационных целях, т. к. большая часть занята сельхозугодьями. Привлекательными здесь являются поймы рек, где сохранились небольшие лесные массивы, которые используются местным населением для пикникового отдыха, здесь же находятся детские лагеря труда и отдыха. Возможна здесь и организация туризма (пешего, авто-, вело- и конного, экологического, сельского, этнографического), а также познавательных экскурсий для школьников и создания экологических троп (в частности, на Курпских

высотах). Ландшафты горных котловин приурочены исключительно к котловинам между Боковым и Скалистым хребтами (Северо-Юрская депрессия) (от 600 до 1300 м). Данные ландшафты, в силу сухости климата и естественной чистоты воздуха, представляют большой интерес для лечения различных заболеваний (бронхиальной астмы, туберкулеза легких, аллергии, анемии и др.), что уже давно практикуют в Приэльбрусье. В межгорных котловинах располагаются туристские базы и альплагеря, по склонам проходят основные маршруты в ущельях. Лесные ландшафты (занимают низкогорные, среднегорные, местами и высокогорные (до 2000–2800 м) районы) привлекательны для организации научно-познавательного, промышленного туризма, самостоятельных туристских восхождений, походов выходного дня. Здесь находится основная база лечебно-оздоровительной рекреации (спортивно-оздоровительные лагеря, турбазы, базы отдыха и альплагеря Северной Осетии и Кабардино-Балкарии), берут начало многие туристские маршруты (исходными пунктами являются города Нальчик и Владикавказ). Высокогорные луговые (альпийские и субальпийские) ландшафты занимают склоны Скалистого, Бокового и Главного Кавказского хребтов (от 2200 до 3500 м), являются одним из главных факторов развития активных форм рекреационной деятельности: горного и пешеходного туризма, горно-лыжного спорта, дельтапланеризма и др. Гляциально-нивальные ландшафты занимают высокогорные районы (от Эльбруса до Казбека), представляют интерес для развития горного туризма, горно-лыжного спорта, альпинизма, ледо- и скалолазания.

Таким образом, разнообразие ландшафтов Центрального Кавказа способствует развитию рекреационной деятельности и организации различных видов туризма.

## **ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И БИОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОСНОВНЫХ ТИПОВ АВТОМОРФНЫХ ПОЧВ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ПОЯСНОСТИ**

**Горобцова О. Н., Хежева Ф. В., Улигова Т. С., Темботов Р. Х.**  
*Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик*

Целью исследования является изучение влияния биоклиматических особенностей терского и эльбрусского вариантов поясности в пределах Кабардино-Балкарии на формирование почвенного покрова и биохимические свойства основных типов автоморфных почв. Изучение почвенного покрова проводилось в степной зоне и лесостепном поясе терского варианта поясности и степной зоне и поясе луговых степей эльбрусского. Проведены профилльно-генетические исследования тёмно-каштановых карбонатных, чернозёмов обыкновенных и тёмно-серых лесных почв. Определены особенности их морфологических и биохимических свойств

(содержание гумуса, pH почвенного раствора, активность пяти ферментов классов оксидаз и гидролаз).

Установлено, что различные биоклиматические условия терского и эльбрусского вариантов поясности неизбежно отражаются на формировании и распространении изученных типов автоморфных почв и проявлении их биохимических свойств. Тёмно-каштановая почва на исследуемых территориях формируется только в эльбрусском варианте поясности под полынно-злаковыми фитоценозами сухой степи, а тёмно-серая лесная – только в границах терского варианта поясности, под покровом широколиственных лесов. В поясном спектре эльбрусского варианта поясности отсутствует пояс широколиственных лесов, и, как следствие, не формируются и серые лесные почвы.

Сравнение аналогичных подтипов чернозёмов обыкновенных, сформированных в двух вариантах поясности, показало, что различия проявляются не столько в свойствах, сколько в области их преимущественного распространения. Для чернозёмов обыкновенных терского варианта поясности это степная зона, а эльбрусского – пояс луговых степей. По уровню проявления суммарной профилльной ферментативной активности, изучаемые почвы можно выстроить в следующий ряд: чернозём обыкновенный, сформированный в терском (100 %) и эльбрусском (88 %) вариантах поясности > тёмно-каштановая карбонатная (63 %) > тёмно-серая лесная (22 %). Таким образом, изученный показатель значительно различается для почв различных типов и может служить одним из диагностических признаков почвы.

---

## КЛИМАТОГЕННАЯ ДИНАМИКА ВЕРХНЕЙ ГРАНИЦЫ ДРЕВЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ГОРАХ ПРИПОЛЯРНОГО УРАЛА

---

**Григорьев А. А., Моисеев П. А., Шиятов С. Г.**

*Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург*

Исследованиями последних лет выявлены значительные изменения в составе, структуре и высотном положении древостоев верхней границы древесной растительности на Южном Урале, Северном и Полярном. На Приполярном Урале подобные исследования ранее не проводились.

Для решения поставленной задачи в центральной части Приполярного Урала вдоль высотного градиента (склоны гор Неройка, Хусь-Ойка и Сале-Пасне-Нер) в пределах лесотундрового экотона были исследованы состав, структура древостоев и локальные условия в местах их произрастания, а также использован редко применяемый метод ландшафтных фотоснимков, сделанных с одних и тех же точек в разное время.



На заложенных пробных площадях общей площадью 6,56 га были определены морфометрические показатели 2019 деревьев (возраст установлен для 1500 деревьев) и учтены 2138 единиц подроста. Было снято более 70 снимков в различных районах Приполярного Урала (долины рек Народа, Хобе-Ю, Щекурья, Кобыла-Ю, Лунвож-Сыня, Седь-Ю).

Результаты наших исследований свидетельствуют, что на рубеже XVIII–XX вв. в горах Приполярного Урала имело место продвижение верхней границы древесной растительности выше в горы. Наглядным доказательством этого процесса являются закономерное уменьшение морфометрических показателей, густоты, сомкнутости и возраста, ныне растущих древостоев лиственницы и березы по мере увеличения высоты над ур.м., а также одновременные фотоснимки. Различия в интенсивности заселения ранее безлесных территорий в значительной степени определяются локальными условиями местопроизрастания, в частности, мощностью снежного покрова, а значит, и степени промерзания почвы. Так, поднятие верхней границы леса началось на многоснежных участках г. Хусь-Ойка и г. Нер-Ойка. Заселение деревьями малоснежных участков г. Сале-Пасне-Нер началось значительно позднее (на 100 лет).

Анализ данных метеостанций региона (Троицко-Печерское, Печера, Саранпаль и Усть-Шугор) показал, что климат за последние 120 лет стал более теплым и влажным. Наиболее существенное повышение приземной температуры воздуха и количества осадков произошло в зимние месяцы, что благоприятствовало продвижению древесной растительности выше в горы.

Работа выполнена при финансовой поддержке проекта РФФИ-11-04-00623, РФФИ-10-05-00778 и Программы УрО РАН № 12-С-4-1038.

---

## МЕТОДЫ СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ В ГОРНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ ЗАПАДНОГО САЯНА ПРИ ПРОМЫШЛЕННОМ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИИ

---

**Данилина Д. М., Назимова Д. И., Солдатов В. В., Степанов Н. В.**  
*Институт леса им. В. Н. Сукачева СО РАН, г. Красноярск*

С начала 90-х гг. прошлого века в мире началась мобилизация международных усилий правительств разных стран, направленных на снижение антропогенного воздействия на леса и сохранение биоразнообразия (Сохранение биологического разнообразия России..., 1997). Один из подходов к сохранению биоразнообразия лесных экосистем при лесопользовании – концепция выделения ключевых биотопов (*key biotopes*), разработанная в начале 90-х гг. в Финляндии, Швеции и Норвегии. Это локальный уровень сохранения биоразнообразия в ходе лесопользова-

ния, при котором сохраняются участки леса, наиболее важные с точки зрения сохранения компонентов экосистем, редких, уязвимых и краснокнижных видов и ценные ключевые объекты – биологические и ландшафтные элементы.

Горные темнохвойные леса из пихты и кедра (*Pinus sibirica* Du Tour + *Abies sibirica* Ledeb.) избыточно-влажного климата Западного Саяна требуют особого внимания при ведении лесного хозяйства. Отличительной особенностью является высокая субэдикаторная роль крупнотравья и крупных папоротников в биогеоценозах черного пояса. Травяной покров влияет на процессы биологического круговорота, затрудняя возобновление кедра и пихты под пологом и на вырубках черневых кедровых лесов. Богатство реликтовыми формами высших сосудистых растений, мхов и лишайников, обилие краснокнижных видов растений, эндемизм и концентрация высокого уровня биоразнообразия видов, экосистем и ландшафтов указывает на уникальность горных экосистем избыточно-влажного климата Саян.

Для горных лесов северного макросклона Западного Саяна выделено 9 ключевых местообитаний (участки леса вокруг постоянных и временных водных объектов; участки перестойных насаждений (участки разновозрастных темнохвойных насаждений, включающие деревья кедра или сосны первого и второго классов роста и развития по Крафту); редкие типы леса; подгольцово-субальпийские редколесья и участки леса (редколесий) вокруг высокогорных лугов; участки леса у верхней границы леса; уникальные сообщества с обилием эндемичных и реликтовых видов; участки леса на крутых склонах (крутизной более 20°), на каменистых россыпях (курумах), в ущельях и другие). Также выделено 11 ключевых объектов – биологических и ландшафтных элементов лесной экосистемы: единичные старовозрастные деревья; группы молодняка главных пород; крупномерный валеж (кедра, пихты и лиственных пород) на разной стадии разложения, валеж на пасаках; группы подроста, приуроченные к старому валежнику, и другие (Исмаилова и др., 2012).

Основная мера сохранения ключевых местообитаний и объектов – выделение их в качестве особо защитных участков или неэксплуатационных участков при отводе лесосек с установлением буферной зоны.

Предложенный подход представляет собой усовершенствованный вариант апробированных методик выделения ключевых биотопов, принятых в Европе, европейской части России, но при этом учитывает специфику сибирских горных лесов.

Внедрение методов сохранения ключевых местообитаний позволит минимизировать негативное воздействие на биоразнообразие горных лесных экосистем в процессе заготовки древесины.

Работа выполнена при поддержке Matra Programme, правительства Нидерландов.

---

## ГОРНЫЕ ЛЕСНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ БАРЬЕРНО-ДОЖДЕВЫХ ЛАНДШАФТОВ ЗАПАДНОГО САЯНА И ПРОБЛЕМЫ ИХ ОХРАНЫ

---

Данилина Д. М., Назимова Д. И.

Институт леса им. В. Н. Сукачева СО РАН, г. Красноярск

Горные лесные экосистемы барьерно-дождевых ландшафтов Западного Саяна сформированы в условиях активного циклонического режима, с большими средними многолетними суммами осадков, низким показателем потенциальной эвапотранспирации, но в разной степени обеспеченных теплом (Поликарпов и др., 1986). Пихтово-кедровые леса и редколесья (*Pinus sibirica* Du Tour + *Abies sibirica* Ledeb.) наветренных склонов Западного Саяна (52–54° с. ш., 91–93 в. д., абс. высоты 350–1500 м) по показателям влагообеспеченности, составу жизненных форм древесного яруса, травяного и мохового покрова, наличию эпифитов, сезонной ритмике и ходу естественного возобновления отнесены к категории барьерно-дождевых экосистем, бореальным дождевым лесам – «*boreal rainforest*» (Krestov et al., 2010).

Высотный спектр «ландшафтов барьерного подножия», выделенных в Алтае-Саянской горной области А. Г. Исаченко и др., (1988), образуют три высотно-поясных комплекса биогеоценозов (ВПК): горно-черневой, горно-таежный темнохвойный избыточно-влажный, подгольцово-субальпийский резко избыточно-влажный. Общую особенность всего спектра ВПК барьерно-дождевых ландшафтов составляет не только преобладание пихты и кедра в спектре ВПК, но и высокое участие крупнотравья, папоротников, гигромезофильных вейников в нижних ярусах сообществ, малое участие кустарничков.

Активные лесозаготовки 40–50-х гг. прошлого столетия в Западном Саяне привели к вырубке высокопродуктивных низкогорных кедровников, на месте которых сформировались производные пихтово-лиственные насаждения. Сохранившиеся экосистемы коренных кедровников в бассейне р. Б. Кебез являются одним из немногих уцелевших центров формообразования, своеобразной резервацией ценного генофонда черневого кедра, поэтому они были занесены в Зеленую книгу Сибири (2002), а популяции черневого кедра – в Красную книгу Красноярского края (2005). В настоящее время Институтом леса СО РАН ведется активная работа по предотвращению рубок старовозрастных пихтово-кедровых лесов, с тем чтобы сохранить черневые кедровники в качестве мирового природного достояния и использовать их как резерв для восстановления уничтоженных при лесозаготовках уникальных экосистем.

## БИОРАЗНООБРАЗИЕ ПОЙМЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ Р. ИЛЫЧ (ПРЕДГОРЬЯ СЕВЕРНОГО УРАЛА)

Дегтева С. В.<sup>1</sup>, Виноградова Ю. А.<sup>1</sup>, Колесникова А. А.<sup>1</sup>, Лаптева Е. М.<sup>1</sup>,  
Мазей Ю. А.<sup>2</sup>, Малышева Е. А.<sup>2</sup>, Таскаева А. А.<sup>1</sup>, Хабибуллина Ф. М.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Институт биологии Коми научного центра УрО РАН, г. Сыктывкар

<sup>2</sup> Пензенский государственный педагогический университет  
им. В. Г. Белинского

В бассейне среднего течения р. Илыч (Печоро-Илычский заповедник, предгорья Северного Урала) исследовано разнообразие пойменных экосистем, представляющих собой разные стадии первичных сукцессий на аллювиальных наносах. По мере формирования пойменных островов (увеличения мощности аллювиальных наносов, высоты над урезом воды, уменьшения длительности стояния паводковых вод) наблюдается закономерная смена гигрофильной растительности фитоценозами травянистых многолетних мезофитов, а затем сообществами кустарников, лиственных и хвойных лесов. В ряду луг – сообщество кустарников – лиственный лес – хвойный лес снижается видовая насыщенность, уменьшается число видов трав при возрастании разнообразия растений древесной жизненной формы.

Выявлено разнообразие аллювиальных почв в долине р. Илыч, установлены закономерности их формирования на пойменных островах. Показано, что основу почвенного покрова пойменных островов составляют аллювиальные дерновые (лесные) почвы легкого гранулометрического состава, развитые под пологом лиственных и темнохвойных лесов. В почвах пойменных островов зарегистрировано 152 вида микромицетов, 37 видов и форм раковинных амёб, 66 видов коллембол, 15 крупных таксонов мезофауны. Отмечена тенденция увеличения динамической плотности отдельных групп крупных почвенных беспозвоночных и комплекса мезофауны на галечниках и лугах. Выявлена тенденция роста видового богатства микобиоты и почвенных беспозвоночных в направлении от сообществ галечников к лугам и лесным фитоценозам. Выделены группы микроскопических грибов и почвенных беспозвоночных, обладающие разной способностью к заселению пойменных островных экосистем, показана закономерная смена доминантов в направлении бечевник – луг – лиственный лес – хвойный лес.

Работа выполнена при поддержке программы Президиума РАН (проект №12-П-4-1018 «Видовое, ценотическое и экосистемное разнообразие ландшафтов территории объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО «Девственные леса Коми»).

## СОСТОЯНИЕ ВОЗДУШНОГО БАСЕЙНА И ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ В ДОЛИНЕ РЕКИ АРДОН

Дзодзикова М. Э.<sup>1</sup>, Бутаева Ф. М.<sup>2</sup>, Лебедева Т. И.<sup>3</sup>, Туриев А. В.<sup>4</sup>,  
Туриева Д. В.<sup>4</sup>, Погосян А. А.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Северо-Осетинский государственный природный заповедник, г. Алагир,

<sup>2</sup>Центральная районная клиническая больница, г. Алагир,

<sup>3</sup>Российский университет дружбы народов, Москва,

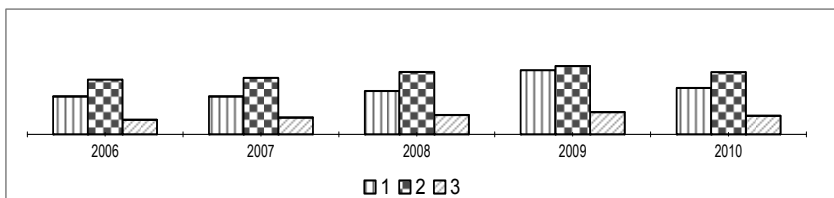
<sup>4</sup>Северо-Осетинская государственная медицинская академия, г. Владикавказ

В горной части русла р. Ардон располагается 23 населенных пункта: Зарамаг, Цей, Бурон, Нузал и др., именуемые Горным кустом. В связи со строительством Зарамагской ГЭС-1 возросла антропогенная нагрузка на вышеуказанные территории.

Методом лишеноиндикации (Бадтиев Ю.С. и др., 2011) изучено качество воздушного бассейна (ВБ) и заболеваемость населения 11 участков вышеуказанных территорий. Исследование проведено по данным Алагирской РКБ, изучены показатели общей (ОЗ) и первичной заболеваемости (ПЗ) среди населения с 2006-го по 2010 г.

Полученные данные демонстрируют рост как ОЗ, так и ПЗ среди детей, при этом обращает на себя внимание тот факт, что повышение заболеваемости отмечается с 2008 г., достигает максимального уровня в 2009 г. и имеет некоторую тенденцию к стабилизации в 2010 г.

ОЗ и ПЗ среди подростков оказалась выше ( $\geq 12,7\%$ ), чем среди детей, но динамика имела схожий характер, то есть пик заболеваемости приходился на 2009 г.



Общая заболеваемость населения в Горном кусте Алагирского района в 2006–2010 гг.  
(на 100 000 населения).

По оси ординат – число заболевших: 1 – дети; 2 – подростки; 3 – взрослые

Анализ заболеваемости среди взрослого населения показал, что при низких показателях ПЗ уровень ОЗ, как правило, вдвое больше. Динамика заболеваемости имеет схожий характер с таковой у детей и подростков (рис.). Сопоставительный анализ ОЗ показал, что чаще болеют подростки, далее несколько ниже показатели ОЗ у детей и значительно ниже уровень ОЗ у взрослых. Исключением является 2009 г., когда показатели ОЗ у детей были максимальны и приближались к уровню ОЗ среди подростков.

Анализ данных лишеноиндикации показал синхронное с ОЗ и ПЗ населения ухудшение качества воздуха исследуемых территорий.

Таким образом, выявлено, что в анализируемые годы отмечался повсеместный рост как ПЗ, так и ОЗ населения Горного куста. В целом показатели заболеваемости среди подростков выше, чем среди детей и взрослых. Кривая ОЗ среди всех категорий населения возростала вплоть до 2009 г., в 2010 г. отмечается снижение показателей во всех анализируемых группах. Максимальные показатели ОЗ совпадают с периодом проведения интенсивных работ по строительству Зарамагской ГЭС-1 и прямо пропорциональны росту степени загрязненности воздушного бассейна исследуемых территорий.

Изучена заболеваемость населения 11 участков Северо-Осетинского заповедника в 2006–2010 гг. Сопоставление полученных данных с показателями загрязненности воздуха показало, что максимальный уровень заболеваемости связан со степенью загрязненности воздуха исследуемых территорий и совпадает с периодом интенсивных строительных работ по строительству Зарамагской ГЭС.

---

## ПОЧВЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ГОРНО-ТУНДРОВОГО ПОЯСА СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ПРИПОЛЯРНОГО УРАЛА (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК ЮГЫД ВА)

---

**Дымов А. А., Жангуров Е. В., Дубровский Ю. А.**

*Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

*[aadymov@gmail.com](mailto:aadymov@gmail.com)*

Приполярный Урал является наиболее высокой частью Уральских гор, характеризуется значительным биоразнообразием наземных, ненарушенных в результате антропогенной деятельности экосистем. При этом почвы и растительность этой территории остаются одними из наименее изученных на европейском Северо-Востоке России. В связи с чем целью данной работы заключалась в изучении почв и растительных ассоциаций горных тундр северной части Приполярного Урала. Исследования проводили в течение полевых сезонов 2009–2011 гг. Диагностику генетических горизонтов и почв осуществляли согласно «Полевому определителю почв

России» (2008). Описания растительности выполняли по общепринятым в отечественной геоботанике методикам (Ипатов, 1998).

Горно-тундровый пояс в исследуемой части Приполярного Урала распространен от 350 (500) до 800 (900) м над ур. м. Границы пояса могут существенно варьировать в зависимости от экспозиции и орографических особенностей склонов. Почвенно-растительный покров в пределах региона исследований отличается значительной пространственной неоднородностью и пестротой. На исследуемой территории преобладают мохово-лишайниковые, кустарничково-мохово-лишайниковые, совместно с лишайниковыми, злаково-разнотравными и злаково-осоково-лишайниковыми сообществами. Основной фон почвенного покрова в верхней части горно-тундрового пояса составляют подбуры глееватые, подбуры иллювиально-гумусовые, глееземы грубогумусированные, подбуры иллювиально-гумусовые оподзоленные и подзолы иллювиально-железистые. В условиях нижних частей пологих склонов с близким подстиланием многолетнемерзлых (льдистых) пород доминируют глееземы мерзлотные, торфяно-глееземы мерзлотные. Основные факторы, определяющие морфологические, физико-химические свойства почв – щебнистость минеральных горизонтов, крутизна склонов, развитие процессов гидроморфизма, а также проявление криогенных факторов. Всего выявлено 11 типов почв, включающих 16 подтипов, 6 растительных ассоциаций лишайниковых (*Empetroso-cladinosum*, *Sibirici carycoso-cladinosum*, *Dryado-cladinosum*), зеленомошных (*Empetroso-hylocomiosum* и *Vacciniosohylocomiosum*) и дриадовых тундр (*Dryadosum*).

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 11-04-00885-а, программы Президиума РАН № 12-П-4-1018.

---

## ОПЫТ РАЗРАБОТКИ КРАСНОЙ КНИГИ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ (ЖИВОТНЫЕ)

---

**Замотайлов А. С.**

*Кубанский государственный аграрный университет, г. Краснодар*

Республика Адыгея часто представляется как один из самых благополучных в плане сохранения окружающей среды субъектов Российской Федерации на Северном Кавказе. Значительную часть территории республики занимают особо охраняемые природные территории, 14 % земель республики отнесено к объекту Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Западный Кавказ», что создает серьезные предпосылки для сохранения уникальных природных комплексов и отдельных объектов флоры и фауны. Но и в этих условиях имеются многочисленные принципиальные угрозы выживанию ряда видов животных. Дальнейшее развитие эконо-

мической инфраструктуры в республике, в частности, создание особых экономических зон и организация горноклиматических курортов, неизбежно ведет к появлению новых рисков для фауны. При этом антропогенные факторы трансформации природных комплексов Адыгеи все более очевидно действуют сегодня на фоне долговременных природных перемен, вызванных, прежде всего, циклическими изменениями климата. Требования к охране уязвимых форм жизни в Адыгее особенно высоки в связи с уникальностью ландшафтного и биоценотического разнообразия республики и высокой долей регионального или кавказского эндемизма в ряде групп животных.

Для обоснования включения таксона в новую редакцию республиканской Красной книги применяются критерии МСОП, однако система категорий, использованных ранее при подготовке Красной книги Краснодарского края, претерпела ряд принципиальных изменений. Число категорий сокращено с 8 до 6. Авторы отказались от чрезмерного увеличения списков видов, заносимых в Красную книгу только по принципу их присутствия в составе фауны региона или реликтового (эндемичного) статуса, без учета реальной роли Республики Адыгея в сохранении вида на территории России или глобальной популяции в целом. Для больших таксономических групп используется концепция «маркерного таксона», согласно которой для сохранения целого экологического комплекса видов (или набора симпатричных таксонов) из одной экологической группы (или локальной ценофауны) выбираются виды-индикаторы, которые включаются в Красную книгу. Предполагается, что сохранение мест обитания их популяций обеспечивает охрану всей группы экологических или топические связанных видов. Всего в Красную книгу включено 243 вида животных, внесенных в Приложение 2 к постановлению Кабинета министров Республики Адыгея от 11 октября 2011 г. № 204.

---

## УСЫХАНИЕ САМШИТА В СОЧИНСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ

---

Колганихина Г. Б.<sup>1</sup>, Дворецкая Е. В.<sup>2</sup>, Туниев Б. С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Московский государственный университет леса, г. Мытищи

<sup>2</sup>Сочинский национальный парк

Начиная с 2009 г. на территории Сочинского национального парка (СНП) наблюдается прогрессирующее ухудшение состояния самшита (*Buxus colchica* Pojark., в базе данных The Plant List рассматривается как синоним *B. sempervirens* L.). Подобное явление зарегистрировано также в тисо-самшитовой роще в г. Сочи. В 2011 г. состоялась экспертная оценка лесопатологического состояния лесных насаждений с участием самшита во втором ярусе, произрастающих в разных частях СНП и отличаю-



щихся эколого-лесоводственными параметрами. В ходе экспертизы на всех обследованных участках отмечен высокий уровень усыхающих (в среднем 52,3 %) и сильно ослабленных (в среднем 32,3 %) растений, здоровые и незначительно ослабленные деревья отсутствуют. Сравнение текущих данных с результатами 2009 г. свидетельствует о весьма высокой скорости патологического процесса. Негативному воздействию подвержены деревья разного возраста, включая подрост. Признаки ослабления наблюдаются у деревьев разных ступеней толщины. Прослеживается некоторое улучшение состояния деревьев по мере удаления от русла реки. На всех участках наблюдается одинаковый характер ослабления деревьев. Вследствие потери значительной доли листвы, нередко почти полной, происходит изреживание кроны. Процесс начинается в нижней ее части. На стволах и крупных ветвях образуются водяные побеги, которые впоследствии частично или полностью отмирают. На поперечных срезах древесины ветвей видны темные пятна, штрихи, полукольца. На спилах стволов и корней модельных деревьев явно просматривается окрашивание древесины в серый цвет. Отмечены единичные случаи повреждения стволов усыхающих и усохших в текущем году деревьев стволовыми вредителями. На всех участках выявлены сходные комплексы фитопатогенных и сапротрофных грибов, развивающихся на побегах самшита. Опасных возбудителей болезней, которые могли бы быть причиной неудовлетворительного состояния насаждений самшита среди них не обнаружено. На листьях отмечены признаки поражения тлей, которая в данном случае может являться причиной лишь частичного их опадения. Анализ образцов древесины на присутствие в ней структур грибного или бактериального происхождения разными методами не дал однозначных результатов. В результате генетической экспертизы в древесине выявлен грибок *Marasmius* sp. (99 %-ное совпадение по ДНК с *Marasmius rotula* (Scop.) Fr. по генетической базе данных NCBI). Причина патологического процесса на данный момент окончательно не установлена. Необходимо продолжить изучение этого явления.

---

## ТИПЫ ПОЯСНОСТИ В ГОРАХ КОЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА

---

Королева Н. Е.

Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина КНЦ РАН,  
г. Кировск, [flora012011@yandex.ru](mailto:flora012011@yandex.ru)

Закон зонального распределения растительного покрова имеет универсальный характер и определяет структуру и состав растительных поясов в горах. Широтная и меридиональная зональность (или секторность) послужила основанием для выделения типов поясности и отнесения к ним конкретных горных систем (Лавренко,

1964; Станюкович, 1973; Огуреева, 2007). Наиболее крупными среди горных элементов рельефа на Кольском полуострове являются Хибинские и Ловозерские горы, Монче-тундра, Чуна-тундра, Сальные тундры, Кандалакшские, Колвицкие горы, Печенга-тундра и др. Все они отнесены к Хибинскому типу поясности во влажно-континентальной группе типов поясности в пределах северо-таежной зоны (Станюкович, 1973) либо к такому же, Хибинскому типу, но уже в составе группы Восточно-европейских нивально-субнивально-тундрово-редколесных гипоарктических (таежных) типов поясности (Огуреева, 2007). Преобладание лишайниковых, кустарничковых и кустарниковых сообществ в горно-тундровом поясе гор Кольского п-ова, безусловно, свидетельствует о принадлежности к тундровому (или гольцовому), а не альпийскому ландшафту. Но так как в горах северо-таежной подзоны отчетливо выражен горнолесной пояс (смешанные леса из ели сибирской, сосны Фриза, березы пушистой, лапландские аапа и склоновые болота) и практически отсутствует нивальный пояс, их (вместе с Тиманским кряжем в Восточно-европейской Субарктике) следует отнести к Хибинскому субнивально-тундрово-редколесно-таежному гипоарктическому типу поясности. Для гор в подзоне березовых криволесий (например, северо-восточных хребтов Кейв), где в нижнем ярусе рельефа выражен пояс березовых криволесий (с постоянным присутствием комплексных бугристых аапа болот), а в верхнем – горно-тундровый пояс, целесообразно выделить в отдельный, тундрово-криволесный Кейвский тип поясности.

## ОСОБЕННОСТИ СВОЙСТВ ПОЧВ, СФОРМИРОВАННЫХ НА КАРБОНАТИТАХ (ВОСТОЧНЫЙ САЯН)

Кузнецов П. В.<sup>1</sup>, Гребенщикова В. И.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, Москва,  
[petr-kr@mail.ru](mailto:petr-kr@mail.ru),

<sup>2</sup>Институт геохимии им. А. П. Виноградова СО РАН, г. Иркутск

В работе рассматривается влияние литологического фактора почвообразования на химический состав почв, развитых на карбонатитах. Объектом исследований служили горно-таежные и аллювиальные почвы в окрестностях пос. Белая Зима, расположенного в труднодоступном районе предгорий Восточного Саяна.

Горизонты горно-таежной дерновой почвы, расположенной на склоне восточной экспозиции под пихтарником (с примесью березы) разнотравно-крупнопоротниковым, характеризуются тяжелым гранулометрическим составом, отсутствием резких границ между горизонтами и вскипания от 10– % HCl, несмотря на присут-

ствие делювия карбонатитов. Это свидетельствует о выщелоченности карбонатов из верхней части почвенного профиля.

Горизонты аллювиально-луговой почвы под луговым разнотравьем, приуроченной к пойме р. Белая Зима, также обладают тяжелым гранулометрическим составом, отсутствием резких переходов и вскипания от 10– % HCl.

Рассматриваемые почвы различны по показателю кислотности: почвенный профиль горно-таежной дерновой почвы характеризуется близкой к нейтральной реакцией среды (pH=6,6 в горизонте А, с увеличением по профилю до pH=6,9 в горизонте В). По сравнению с ней аллювиально-луговая почва в пойме р. Белая Зима более кислая по всему изученному профилю (pH составило 5,7 в горизонтах А и В). По химическому составу все почвы характеризуются низким содержанием SiO<sub>2</sub>, высоким – Ca, Sr, P, а также присутствием редких и рассеянных металлов, что обусловлено наследованием химического состава почвообразующих пород.

Сравнение данных валового химического состава почв и породы позволяет предположить, что процесс почвообразования на карбонатитах сопровождается остаточным накоплением большинства породообразующих элементов. За счет литологического фактора – высокого содержания карбонатов в коренных породах – органические кислоты нейтрализуются. В результате подзолистый процесс в профиле изученных почв морфологически не выражен, а наблюдается лишь выщелачивание Ca и Sr из верхней части почвенного профиля.

---

## МАГНИТНАЯ ВОСПРИИМЧИВОСТЬ ГОРНЫХ ПОЧВ СРЕДНЕГО УРАЛА (НА ПРИМЕРЕ ЗАПОВЕДНИКА «БАСЕГИ»)

---

**Лузянина О. А.**

*Пермская сельскохозяйственная академия им. ак. Д.Н. Прянишникова,  
[luzoksana@mail.ru](mailto:luzoksana@mail.ru)*

Исследования проводились на территории ФГУ «ГПЗ Басеги» Горнозаводского района Пермского края. На территории заповедника выделяются горно-лесной пояс, подгольцовый (субальпийский), горно-тундровый (альпийский пояс). Почвенное обследование проводилось по основным элементам рельефа, с высоты 950 м над ур. м. (гольцовый) до 315 м над ур. м. (горно-лесной пояс).

Магнитная восприимчивость (МВ) является физическим свойством почв, характеризует их способность намагничиваться и может отражать химический и минералогический состав. Магнитные методы позволяют получить достоверные сведения о содержании в почвах минералов группы оксидов и гидроксидов железа. Величина магнитной восприимчивости почв в первую очередь зависит от содержания в них сильномагнитных оксидов железа, к которым относятся магнетит и маггемит.

В целом, в горных почвах в пределах хребта Басеги показания объемной МВ невысокие ( $0,01-1,8 \cdot 10^{-3}$  СИ), так как почвы кислые. В кислой среде происходит разрушение магнетита и отсюда низкая МВ. Низкие значения МВ говорят об отсутствии загрязнения почв тяжелыми металлами.

Математическая обработка данных доказывает зависимость многих параметров. В большинстве почв наблюдается сильная зависимость между МВ и содержанием гумуса ( $r=0,7-0,9$ ).

Внутрипрофильное распределение МВ в почвах межгорной равнины на высоте от 315 м до 430 м варьирует в широких пределах ( $0,22-1,8 \cdot 10^{-3}$  СИ); с увеличением высоты изменение признака сводится к минимуму ( $0,02-0,16 \cdot 10^{-3}$  СИ). Увеличение восприимчивости в иллювиальных горизонтах происходит вследствие привноса магнетиков с истыми частицами.

Для горных почв характерна естественная денудация почвенного покрова и связанное с этим непрерывное обновление почв. Выветривание и процесс почвообразования протекают одновременно, что создает пестроту почвенного покрова в пределах горно-лесного и подгольцового поясов, поэтому не наблюдается четких закономерностей в содержании и распределении МВ.

## ОБ ЭКОТУРИСТСКОМ ПОТЕНЦИАЛЕ ХУНЗАХСКОГО ГОРНОГО ПЛАТО (ДАГЕСТАН)

**Магомедова Н. А., Аджиева Н. А.**

*Дагестанский государственный университет, г. Махачкала*

В последние годы в нашей стране, несмотря на отсутствие четко сформулированной единой государственной стратегии экологического туризма, этот вид индустрии гостеприимства получает развитие. При строго регламентированном, спланированном, научно и экономически обоснованном подходе к организации экотуризма, являясь природно- и социально ориентированным, имеет право на существование. В Дагестане экотуристские маршруты отсутствуют. До настоящего времени не проведен анализ эколого-туристского потенциала природных территорий. В то же время многие участки обладают эстетической, информационно-познавательной, микроклиматической, рекреационной привлекательностью. Одним из них является Хунзахское плато (Центральный Дагестан), самый густонаселенный горный район республики (на площади  $255 \text{ км}^2$  расположено 17 населенных пунктов).

Оценивая экотуристский потенциал Хунзахского плато, следует отметить, что по всем критериям он достаточно высок: многообразие ландшафтов, эндемизм флоры и фауны, интересные самобытные формы растительности, возможности для купания, рыбалки, трекинга, культурные достопримечательности, общие ра-

мочные условия. Ландшафты плато луговые и нагорно-ксерофильные, последние, по мнению Н. И. Кузнецова, появились на территории известнякового Дагестана в недрах третичного периода и активно расселились далее по территориям Северного Кавказа. Проведенный социологический опрос дагестанцев выявил желание потенциальных туристов в первую очередь наблюдать жизнь природы, возможности Хунзахского плато в этом плане разнообразны, так как мир птиц местности довольно обширен: имеются колонии альпийских галок, диких голубей, выводки перепелов, много хищных птиц – бородачей, белоголовых сипов, черных грифов, орлов-беркутов, ягнятников. Возможности активного отдыха предоставляют многочисленные водоемы: Хунзахские (памятники природы Дагестана) и Сиухские водопады, Мочохское оползневое озеро, естественные каменные бассейны-чаши рек Тобот и Хундерилтляр.

Культурно-познавательную программу туристского маршрута по плато органично дополняют посещение дома-музея Гамзата Цадасы, классика аварской поэзии, исторический музей в с. Хунзах, Аранинская крепость, принявшая в разные периоды декабристов, сосланных на Кавказ, матросов-потемкинцев, партизан отряда Муслима Атаева, многие краеведческие музеи школ населенных пунктов плато.

Начатое в рамках Северо-Кавказского туристического кластера строительство на территории плато Особой экономической зоны «Матлас» с горно-лыжным курортом международного класса и аэропортом позволит участвовать в экотуристских маршрутах широкому кругу туристов.

## **ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ СООБЩЕСТВ ОБРАСТАНИЙ ФОТОТРОФНЫХ ОРГАНИЗМОВ ПЕЩЕРЫ ВОРОНЦОВСКАЯ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ**

**Мазина С. Е.**

*Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, Москва*

Воронцовская пещера находится недалеко от города Хоста в Воронцовском массиве, расположенном на территории Сочинского национального парка. Пещера оборудована летом 2000 г. На сквозном участке длиной 300 метров, между двумя гrotтами Прометей и Пантеон, проложены металлические мостки и установлены лампы накаливания. Активное посещение пещеры происходило в летние месяцы, в этот период освещение включалось на 6–8 часов в день. Под лампами в процессе эксплуатации развивались сообщества обрастаний фототрофных организмов, так называемая «ламповая флора». Динамику образования и развития этих сообществ изучали с 2001-го по 2008 г.

Первые участки зарастания отмечены в 2001 г. Экскурсионный маршрут, проходящий между двумя входами в пещеру, условно можно разделить на три зоны.

Две зоны привходовые, где интенсивно воздействовали поверхностные факторы (сезонные перепады температуры и влажности, движение воздуха) и средняя зона – участок, где поверхностные воздействия меньше. Это разделение вызвано искусственно созданными стенками в центральной части маршрута, которые препятствовали прохождению сквозных воздушных потоков, в результате чего в пещере в средней зоне поднималась температура и влажность, отсутствовал интенсивный ток воздуха. Примерно такие же условия возникали возле ламп, расположенных в нишах, на этих участках пятна зарастаний фототрофов занимали наибольшую площадь.

Увеличение площади зарастаний происходило равномерно до весны 2007 г., когда пещера начала эксплуатироваться более интенсивно, по сравнению с предыдущими годами, возрос поток посетителей и время работы осветительных приборов. С этим связано резкое увеличение площади сообществ обрастаний, а также расширение видового состава, в первую очередь за счет мохообразных и цианобактерий. На участках сильно подверженных влиянию поверхностных факторов, в сообществах обрастаний преобладали одноклеточные зеленые водоросли и колониальные цианобактерии, тогда как на других участках присутствовали мохообразные и папоротники. Изменение таксономического состава видов пещеры Воронцовская за период исследования показало, что на протяжении большей части периода эксплуатации в пещере по числу видов преобладали цианобактерии, только на начальном этапе развития сообществ обрастаний число видов зеленых водорослей было выше.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПЛОДРОДИЯ ПОЧВ В ЭКОТОНЕ ЛЕС-ТУНДРА ХИБИНСКОГО ГОРНОГО МАССИВА НА КОЛЬСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ**

**Орлова М. А.<sup>1</sup>, Лукина Н. В.<sup>1,2</sup>, Смирнов В. Э.<sup>3</sup>, Тутубалина О. В.<sup>4</sup>,  
Исаева Л. Г.<sup>2</sup>, Хогвард А.<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>*Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, Москва,*

<sup>2</sup>*Институт проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН, г. Апатиты,*

<sup>3</sup>*Институт математических проблем биологии РАН, г. Пущино,*

<sup>4</sup>*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,*

<sup>5</sup>*Norwegian Institute for Nature Research (NINA), Oslo, Norway*

Исследование направлено на оценку влияния растительности и почвообразующих пород на формирование плодородия подзолов иллювиально-железистых и подбуров иллювиально-гумусовых в экотонах лес-тундра Хибинских гор (г. Юмечорр, г. Саами). Оценка проведена на разных пространственных уровнях: предложенные нами элементарные пространственные структурно-функциональные еди-

ницы – элементарные биогеоареалы (ЭБГА), границы которых определяются областью распространения доминирующих растений; пояса; экотоны.

Образцы почв отбирали по генетическим горизонтам в доминирующих ЭБГА в пятикратной повторности. Актуальную кислотность (рН) измеряли потенциометрически в водной вытяжке, обменную кислотность определяли в вытяжках KCl (1N) с последующим титрованием. Доступные для биоты соединения элементов (Ca, Mg, K, Na, Mn, Zn) анализировали в ацетатно-аммонийной вытяжке (рН =4,65). Содержание металлов определяли методом атомно-абсорбционной спектrophотометрии (ААС), Р-колориметрически, Нобщ. – методом Къельдаля, С – методом Тюрна.

Влияние растений ярко выражено на уровне ЭБГА. Высоким содержанием доступных соединений Ca и Mn характеризуются почвы еловых ЭБГА по сравнению с межкрановыми зеленомошно-кустарничковыми, при этом кислотность органогенных горизонтов почв еловых ЭБГА была ниже. В поясе березовых криволесий высоким содержанием Ca и низкими значениями рН характеризуются ивовые ЭБГА. Почвы березовых ЭБГА содержали больше кальция, цинка и фосфора по сравнению с почвами зеленомошно-кустарничковых ЭБГА. При сравнении на уровне поясов обнаружены следующие закономерности: органогенные горизонты почв пояса еловых лесов богаче доступными соединениями элементов питания по сравнению с почвами пояса березовых криволесий и тундр, а органогенные горизонты почв березовых криволесий богаче почв тундр. Получены достоверные отрицательные корреляции между содержанием доступных соединений элементов питания и абсолютной высотой, что связано с увеличением доли низкосолевых лишайников в напочвенном покрове. На г. Юмечорр минеральные горизонты почв еловых лесов характеризуются низкими концентрациями элементов питания и высокой кислотностью по сравнению с почвами березовых криволесий и тундр. Это обусловлено бедными и кислыми почвообразующими породами – кварцевыми песчаниками.

Таким образом, влияние растений и лишайников на формирование плодородия почв проявляется на всех пространственных уровнях и зависит от видового состава растительных сообществ, вклада различных видов растений в состав растительного покрова. Влияние почвообразующих пород ярко проявляется на уровне поясов и экотонов.

## КОРРЕКЦИЯ ЛАНДШАФТНОЙ КАРТЫ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА НА ОСНОВЕ ДИСТАНЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИИ

Пузаченко М. Ю.

*Институт географии РАН, Москва*

Большое количество тематических картографических материалов, с той или иной позиции характеризующих физико-географическую оболочку, особенно на региональном и субконтинентальном уровне, дает широкие возможности для характеристики и изучения обширных регионов. Однако непосредственное использование этих карт для анализа современного состояния территорий малоэффективно как в связи с потерей временной актуализации, что особенно актуально для карт растительности и ландшафтов, так и в отсутствии во время их создания пространственной информации, доступной в настоящее время. Современное развитие вычислительной техники позволяет количественно анализировать большие массивы пространственно сопряженной информации, что в совокупности с использованием современных доступных источников пространственных данных и методов их обработки открывает широкие перспективы в актуализации и уточнении тематических карт.

Работа по актуализации ландшафтной карты проводилась в рамках проекта WWF России по проектированию сети особо охраняемых территорий Северного Кавказа. Векторное полигональное покрытие, содержащее фрагмент ландшафтной (потенциальной) карты Кавказа, составленной Н.Л. Беручашвили в масштабе 1:500 000 в географической (долгота-широта) проекции, содержащее семантическую информацию о типах, подтипах и родах ландшафтов, предоставлено WWF России. Информация о высотах территории получена на основе данных спутникового сканирования поверхности земли с размерами точки около 90 м, находящиеся в свободном доступе (<http://srtm.csi.cgiar.org/>). Информация о среднемесячных многолетних значениях климатических характеристик получена на основе интерполяционных данных (минимальные и максимальные среднемесячные многолетние температуры и осадки) для всего мира с разрешением около 1 км, находящиеся в свободном доступе (<http://worldclim.org/>). В качестве дистанционной информации использованы продукты GeoCoverMosaic<sup>TM&ETM+</sup>, полученные на основе снимков серии Landsat, находящиеся в свободном доступе (<https://zulu.ssc.nasa.gov/mrsidl/>) с исходным разрешением 28.5 м для GeoCoverMosaic<sup>TM</sup> и 14.25 м для GeoCoverMosaic<sup>ETM+</sup> и продукт MOD13Q1 версий 4 и 5 на основе съемки со спутника MODIS с исходным разрешением 250 м.

На основе дискриминантного анализа получено, что 45 % отображаемой на карте информации на уровне родов ландшафтов (72 класса) находит соответствие



с характеристиками рельефа, климата и мультиспектрального отражения. Скорректированная карта имеет на два порядка большую детальность, четыре рода ландшафтов, определенных как лесные, но в настоящее время занятые полями, полностью отнесены к соответствующим состояниям. Получено, что ведущими факторами ландшафтной дифференциации являются: 1) высоты рельефа (высотная поясность) и связанные с ним увеличение уклонов и уменьшение NDVI; 2) высокое количество осадков и высокая минимальная температура, связанные с барьерным положением Главного Кавказского хребта (субтропические и субсредиземноморские ландшафты), и низкое количество осадков для семиаридных и аридных ландшафтов; 3) развитие и динамическое состояние растительного покрова. Таким образом, показано, что на основе доступных дистанционных данных возможна актуализация и коррекция региональной ландшафтной карты с выявлением факторов пространственной дифференциации исследуемого явления и оценкой качества и пространственной неопределенности полученных классификаций.

### ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ ЗАПОВЕДНИКА «БАСЕГИ»

**Самофалова И. А.<sup>1</sup>, Лоскутова Н. М.<sup>2</sup>, Кулькова Л. В.<sup>2</sup>, Лузянина О. А.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Пермская ГСХА им. ак. Д.Н. Прянишникова, [samofalovairaida@mail.ru](mailto:samofalovairaida@mail.ru)

<sup>2</sup>Государственный природный заповедник «Басеги», г. Горнозаводск

Стационарные исследования в изучении почв и почвообразовательных процессов в заповедниках России практически не ведутся и только в 20 % заповедниках проводятся исследования почвенного покрова. Программы, которые затрагивали бы наблюдения и исследования почвенной среды, разработанной для внедрения в заповедниках, на сегодняшний день нет. Почвы заповедников в разной степени изучены, информация по ним не всегда опубликована. Создание списка почв горных заповедных территорий и выбор из них кадастровых объектов для Красной книги послужит уточнению их классификационного статуса и выявлению почвенного эколого-генетического разнообразия горных территорий.

Комплексные исследования горных почв Западного склона Среднего Урала проводились в 1939–1945 гг. Заповедник «Басеги» был организован в 1982 г., как ботанико-фаунистический. Исследования по изучению почв заповедника, как особо ценных охраняемых объектов, практически не проводились. Это важно для познания малоизученных горных почв и создания атласа эталонных зональных профилей, необходимого для работы за пределами заповедника с почвами разной степени антропогенной деградации.

Хребет Басеги (Пермский край) находится в зоне горной тайги и включает в себя Уральскую провинцию горно-моховой и мохово-травяной тайги, в пределах ко-

торой выделяется округ с более разнообразной тайгой, развитым травостоем и фрагментарной дифференциацией ландшафта. Общий фон растительного покрова создают таежные темнохвойные леса, покрывающие пологие склоны и межгорные равнины. По геоботаническому районированию Пермского края хребет Басеги относится к подрайону пихтово-еловых и березовых лесов района горно-таежных пихтовых лесов.

Разнообразие характера растительности, ее смена с высотой местности способствует пестроте почвенного покрова, так как создаются различные условия для трансформации органических остатков. Так, под ельниками горно-лесного пояса встречаются почвы органо-аккумулятивные темногумусовые и серогумусовые, структурно-метаморфические (буроземы, буроземы грубогумусовые, темногумусовые), железисто-метаморфические (ржавоземы), торфяные олиготрофные, торфяные олиготрофные глеевые; в подгольцовом поясе: органо-аккумулятивные серогумусовые, литоземы серогумусовые, железисто-метаморфические; в гольцовом поясе: органо-аккумулятивные перегонные, сухоторфяно-литоземы, литоземы грубогумусовые, петроземы, петроземы гумусовые.

Определены особенности почв в каждом растительно-высотном поясе. Почвы заповедника можно рекомендовать для включения в Красную книгу почв Пермского края.

### **ВЗАИМОСВЯЗЬ МОРФОЛОГИИ ПОЧВ И ВЫСОТЫ МЕСТНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ЗАПОВЕДНИКА «БАСЕГИ»)**

**Самофалова И. А.<sup>1</sup>, Лузянина О. А.<sup>1</sup>, Микайылов Ф. Д.<sup>3</sup>, Кулькова Л. В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Пермская ГСХА им. ак. Д.Н. Прянишникова, [samofalovairaida@mail.ru](mailto:samofalovairaida@mail.ru),

<sup>2</sup>Государственный природный заповедник «Басеги», г. Горнозаводск,

<sup>3</sup>Университет «Сельчук», кафедра почвоведения, г. Конья, Турция,

[farizmikayilov@selcuk.edu.tr](mailto:farizmikayilov@selcuk.edu.tr),

Условия почвообразования в горах не имеют полных аналогов на равнинах. В горных условиях доминирующая роль принадлежит рельефу, который обуславливает резкое изменение и перекомбинацию биоклиматических условий на небольших расстояниях, и, соответственно, формирование высотной поясности и своеобразных горных почв.

Исследования проводились на Западном склоне Среднего Урала в Пермском крае на территории ГПЗ «Басеги». Хребет Басеги представляет собой цепь из трех гор: Северный Басег (951,9 м), Средний Басег (994,7 м), Южный Басег (884 м). Почвенные разрезы (32 шт.) заложены с учетом высотной поясности на Северном Басеге. При описании морфологических признаков использовали классификацию почв России (2004). Выделены морфологические особенности горных почв на Се-

верном Басеге: укороченность почвенного профиля, щебнистость, различная мощность гумусового горизонта.

Заповедные территории в горной местности бывают опасными и не всегда проходимыми, и потому они не могут быть до конца обследованными. В связи с этим была предпринята попытка определить взаимосвязь между морфологическими особенностями горных почв и высотой местности. Установлена прямая слабая корреляционная зависимость между мощностью горизонтов (О, Н) и высотой местности, и обратная слабая между мощностью профиля и высотой местности. Установлена зависимость между средневзвешенным содержанием щебня каждой фракции и высотой местности: слабая для щебня средних размеров, обратная средняя для фракции крупного щебня и сильная для фракции мелкого щебня ( $r=0,876$ ). Таким образом, в почвах горно-лесного пояса больше содержится крупного щебня за счет денудации и переноса камней с верхних высот. В почвах гольцового пояса мелкого щебня больше, так как мохово-травянистая растительность способствует большему разрушению и выветрелости обломков горных пород. Установлена зависимость между высотой и мощностью гумусового горизонта (табл.). Используя полученные простые модели, можно определить мощность и щебнистость гумусового горизонта, что, в свою очередь, может дать представление о почвах на определенной высоте.

#### Взаимосвязь морфологии почв и высоты местности

Показатель	Уравнение регрессии	r	R <sup>2</sup>
Мощность гумусового гор., см	$Y = 18,646 - 0,0118X$	-0,405	0,1648
Щебнистость в гумусовом гор., %	$Y = 0,0517X - 10,969$	0,577	0,3334

*Примечание:* Y – искомый показатель (см, %); X – высота местности, м.

#### БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЭКОСИСТЕМ ВЕРХОЯНСКОЙ ГОРНОЙ ОБЛАСТИ

**Соломонов Н. Г., Николин Е. Г., Охлопков И. М., Борисов З. З.,  
Исаев А. П., Васильева В. К., Ноговицына С. Н., Порядина Л. Н.,  
Софронова Е. В., Иванова Е. И.**

*Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск  
[enikolin@yandex.ru](mailto:enikolin@yandex.ru), [imokhlopkov@yandex.ru](mailto:imokhlopkov@yandex.ru)*

Верхоянская горная область занимает обширную территорию восточнее р. Лена и севернее бассейна р. Алдан и включает в себя собственно Верхоянский хребет и прилежащие к нему горные депрессии и долины рек. Данная горная область простирается широкой полосой от побережья Северного Ледовитого океана (72° с.ш.) до

охотского водораздела на юго-востоке (61°40' с.ш.) до 1850 км. В пределах горной области выделяется 4 региона, последовательно чередующихся с повышением широты местности: Восточное (ВВ), Центральное (ЦВ), Западное (ЗВ) и Северное Верхоянье (СВ). Она отличается значительным биоразнообразием даже в отличающихся крайне суровыми экстремальными условиями Центрального (полюс холода населенной части планеты) и Северного Верхояний. Наиболее богато представлены растительность и животный мир в восточной части горной области, что связано с притоком воздушных потоков Тихого океана, значительно смягчающих суровость климата. Биоразнообразие ВВ представлено 330 видами лишайников, 122 видами печеночных и 276 видами листостебельных мхов, 690 видами высших сосудистых растений, 821 видом насекомых, 110 видами птиц, 32 видами млекопитающих. По мере продвижения к северу наблюдается снижение биоразнообразия: в ЦВ на 35 %, в ЗВ – на 59 % и СВ – на 46 % по отношению к ВВ в основном за счет значительного сокращения числа видов животного мира, а в ЗВ также за счет уменьшения видов высших сосудистых растений. Это связано с тем, что влажность воздуха, имеющая наиболее высокие значения на севере и юге хребта, существенно снижается в его срединной, континентальной части (ЗВ). Растительность области имеет характерное для горных систем поясное расположение, в котором разграничиваются комплекс долинной растительности (ДК), лесной (ЛП), подгольцово-кустарниковый (ПГКП), тундровый (ТП) и эпилитно-лишайниковый (ПЭЛС) пояса. На примере исследования экосистем ЦВ было установлено, что наибольшим разнообразием растительного и животного мира выделяется ДК. Также было выявлено, что ТП, по сравнению с граничащими с ним поясами (ПГКП и ПЭЛС), дает значительное увеличение богатства биологических объектов (Соломонов и др., 2002).

## **ФАУНА И НАСЕЛЕНИЕ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ ВЫСОТНЫХ ПОЯСОВ ХЕХЦИРА, РОССИЯ**

**Тагирова В. Т., Лапин А. С.**

*Дальневосточный государственный гуманитарный университет,  
г. Хабаровск*

Высотная поясность в горах определяется закономерностью в размещении животных как составной части ландшафтов. С увеличением высоты над ур. моря происходит смена растительности и животного населения. Особенности природных комплексов (ландшафтов) и связанное с ними население животных зависят от зонально-широтного положения горной системы (Кузякин, 1962; Темботов, 1967). По схеме ботанико-географической зональности (Колесников, 1955) Хехцир входит

в северную подзону зоны хвойно-широколиственных (смешанных) лесов. Знание биоразнообразия и анализ собранных материалов почти за 40 лет по наземным позвоночным горной системы Хехцир (30 км к югу от г. Хабаровска) подтвердили эту закономерность. Выделено 4 типа, не менее 12 вариантов и 40 подвариантов (фаций) поясности сообразно сторонам горизонта: западно-хехцирский, восточно-хехцирский, северо-хехцирский и южно-хехцирский. Наиболее системно обследовались природные комплексы (варианты) 7 высотных поясов западно-хехцирского типа.

Вейниково-осоковые луга – побережье р. Уссури до 50 м над ур. м.: серые полевки рода *Microtus* (дальневосточная и/или Максимовича), полевая мышь, красная полевка – вместе до 98 % по индексу; из птиц – воробьинообразные, гусеобразные, ржанкообразные; из рептилий – лазающие полозы; из амфибий – сибирская и чернопятнистая лягушки, углозуб Шренка.

Широколиственные придолинные леса – с преобладанием в древостое ясеня, липы амурской, клена мелколистного, ореха маньчжурского – до 150 м: полевая мышь, сопутствующие красная и серые полевки; желтоспинная и ширококлювая мухоловки, личинкоед, черноголовая иволга, бледноногая пеночка; уссурийский щитомордник.

Широколиственно-хвойные леса – с примесью кедра корейского, ели аянской, пихты почкочешуйной – до 300 м: красно-серая полевка, восточно-азиатская и полевая мыши; буроголовая гаичка, бледный дрозд, синяя мухоловка, дятлы – белоспинный и седой; узорчатый полоз, средний щитомордник; сибирская и дальневосточная лягушки.

Хвойно-широколиственные леса со значительным участием хвойных – до 750 м: красно-серая полевка и восточно-азиатская мышь; московка, восточная синица, корольковая и светлоголовая пеночки, поползень, кедровка, глухая кукушка, пестрый дятел.

Елово-пихтовые леса – до 870 м: красно-серая полевка, восточно-азиатская мышь; синицы, трехпалый дятел, желна.

«Каменноберезники» с доминирующей березой шерстистой – до 930 м и «курумники» – каменистые обнажения – до 950 м: в числе доминантов в понижениях серые полевки, восточно-азиатская мышь; пятнистый конек, большеклювая ворона; живородящая ящерица.

---

## ФЕРМЕНТАТИВНАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВ ЕСТЕСТВЕННЫХ БИОЦЕНОЗОВ СТЕПНОЙ ЗОНЫ КУБАНСКОГО ВАРИАНТА ПОЯСНОСТИ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

---

Тих И. П.

*Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик*

Изучение ферментативной активности почв имеет важное значение в познании сущности почвообразовательного процесса и оценке плодородия. В целом имеющиеся сведения о ферментативной активности различных типов почв Юга России в настоящее время пока недостаточны и требуют дальнейшего изучения.

Представляет интерес исследование ферментативной активности почв, сформированных в условиях Северо-Западного Кавказа. Многообразие типов почв Адыгеи позволит значительно расширить представление о биохимической сущности процессов почвообразования и формирования почвенного плодородия.

Цель работы заключалась в исследовании почвенных ферментов (уреаза, фосфатаза, инвертаза, каталаза, дегидрогеназа) различных типов и подтипов почв степной зоны кубанского варианта поясности (по типизации Соколова, Темботова, 1989) в пределах Адыгеи. В комплексе с ферментативной активностью определялись содержание гумуса, гигроскопическая влажность и реакция почвенной среды.

Исследуемые почвы относятся к южно-европейской фации. Рассматриваемые почвы относятся к 5 типам (чернозем, луговая, лугово-черноземная, аллювиальная луговая, лугово-лесная) и 7 подтипам (выщелоченный чернозем и его разновидности – слитой и уплотненный, влажно-луговая, луговая, лугово-черноземная, луговато-черноземная, лугово-лесная, аллювиальная луговая карбонатная). Точки отбора проб ограничены пределами координат N 43°18'23" – 45°28'31", E 39°01'08" – 43°14'48", высота 14 – 268 м над ур. м.

В настоящей работе представлены данные по пяти ферментам разных классов: гидролаз (фосфатаза, инвертаза, уреаза) и оксидоредуктаз (каталаза и дегидрогеназа). В результате исследования установлено, что активность почвенных оксидоредуктаз максимальна в луговато-черноземной почве. Особое место в ряду изученных почв занимает чернозем выщелоченный и луговая выщелоченная почва, при более высоком содержании гумуса в них отмечается максимальная активность всех трех гидролитических ферментов. Необходимо отметить, что для данных почв четко прослеживается зависимость уровня активности ферментов от содержания органического вещества. Лугово-лесная выщелоченная почва, несмотря на среднее содержание гумуса (5,47 %) и высокую влажность (пределы 6,26–7,43 %), характеризуется более высокими показателями активности изученных ферментов.

---

## ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАВКАЗА И ИХ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИИ

---

Темботов Р. Х., Хежева Ф. В., Улигова Т. С.

*Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик*

Ферментативная активность относится к числу наиболее информативных показателей биологической активности почвы (Вальков, 1999). Она представляет собой многофункциональную характеристику, зависящую от факторов почвообразования, типа и свойств почвы и особенностей самих ферментов. Наиболее чувствительными индикаторами, характеризующими целую группу внутрипочвенных процессов, являются ферменты, принадлежащие к классам оксидоредуктаз (дегидрогеназа и каталаза) и гидролаз (инвертаза, уреазы, фосфатаза). Исследования ферментативной активности почв Центрального Кавказа впервые начаты в ИЭГТ с 2009 г.

Цель работы – изучение особенностей ферментативной активности многообразных типов почв равнинной и предгорной территорий терского и эльбрусского вариантов поясности в пределах Кабардино-Балкарии (по типизации Соколова, Темботова, 1989) в комплексе с содержанием гумуса, pH почвенной среды, влажностью и картографирование полученных данных с использованием методов ДДЗ и геоинформационных систем.

По совокупности изученных признаков с помощью кластерного анализа и рассчитанной относительной суммарной биологической активности выделены классы почв с однородными свойствами. Самой высокой биологической активностью обладают высокогумусные наиболее увлажненные почвы. Меньшей биологической активностью характеризуются среднегумусные менее увлажненные почвы. Анализ полученных данных выявил различия в проявлении ферментативной активности почв, сформированных в различных вариантах поясности, заключающиеся в том, что в поверхностном слое основных подтипов почв терского варианта поясности суммарная относительная ферментативная активность выше, чем на аналогичных почвах в условиях эльбрусского варианта поясности. С использованием результатов полевых и лабораторно-аналитических исследований, геоинформационных систем и данных дистанционного зондирования созданы картосхемы, отражающие показатели пространственного варьирования основных свойств поверхностного горизонта почв естественных биоценозов района исследования. На основе регрессионных моделей всех почвенных показателей создана интерактивная карта, которая, по сути, является базой данных, хранящей совокупность сведений обо всех изученных почвенных свойствах.

---

**РЕЛИКТОВАЯ ПОПУЛЯЦИЯ *PENTAPHYLLOIDES FRUTICOSA* (ROSACEAE)  
НА ЕВРОПЕЙСКОМ СЕВЕРО-ВОСТОКЕ РОССИИ  
(Республика Коми, Ботанический памятник природы «Лемвинский»)**

---

**Тетерюк Л. В., Денева С. В.**

*Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

Пятилепестник кустарниковый (*Pentaphylloides fruticosa* (L.) O.Schwarz), или курильский чай, вид с голарктическим дизъюнктивным ареалом, сохранился на европейском Северо-Востоке России в отдельных реликтовых местонахождениях на Приполярном Урале. Как вид с сокращающейся численностью *P. fruticosa* включен в Красную книгу Республики Коми. Для сохранения основной части его популяции на участке надпойменной террасы правого берега р. Лемва (Приполярный Урал) организован памятник природы «Лемвинский» площадью 36 га. Это самое северное островное местонахождение *P. fruticosa* в Европе.

Растительность участка достаточно характерна для поймы в среднем течении р. Лемва. Лесные сообщества на территории резервата отсутствуют. Пологие хорошо дренированные склоны гряд и террас покрывают заросли *Betula nana* L. В заболоченной части долины чередуются заросли *B. nana*, *B. humilis* Schrank, *Pentaphylloides fruticosa*, на небольших гривах и в ложбинках стока встречаются участки дернистоосочников и высокотравья, на островах – древовидные ивняки. Во флоре памятника природы представлены 177 видов сосудистых растений из 117 родов и 44 семейств.

Пространственное распределение почв, особенности их физико-химических свойств связаны с микро- и мезорельефом и внутренним дренажем. Неширокой полосой вдоль высокого обрывистого берега распространены собственно аллювиальные дерновые кислые мелкопрофильные почвы. На плоских равнинных участках, в неглубоких понижениях центральной части надпойменной террасы в пределах исследуемой площади встречаются собственно аллювиальные луговые кислые почвы. Аллювиальные болотные иловато-глеевые почвы развиты в межувальных понижениях, в условиях близкого залегания грунтовых минерализованных вод.

*Pentaphylloides fruticosa* в долине р. Лемва тяготеет к заболоченным пойменным местообитаниям, образует местами густые заросли с проективным покрытием до 0.6–0.7. Кусты хорошо развитые, высотой до 1–1,5 м, представлены как мужскими, так и женскими особями. Здесь наблюдается стабильная онтогенетическая структура ценопопуляций с преобладанием хорошо развитых генеративных растений. Помимо заболоченных участков поймы, *Pentaphylloides fruticosa* встречается



на сухих участках пойменной террасы и выходах скальных пород, которые тянутся на сотни метров вдоль границы «Лемвинского» по правому берегу р. Лемва. Несмотря на активное цветение, семенное размножение наблюдается редко: на скалах и сухих участках пойменной террасы. На территории памятника природы не выявлено антропогенной трансформации экосистем и нарушений охранного режима.

Работа осуществлялась при финансовой поддержке Проекта № 12-Т-4-1006 «Экологические качества эталонных почв Европейского Северо-Востока России, их биоорганический потенциал как критерий продуктивности и охраны в свете подготовки Красной книги почв Республики Коми».

---

### **ФЕРМЕНТАТИВНАЯ АКТИВНОСТЬ В ГЕНЕТИЧЕСКИХ ГОРИЗОНТАХ ПОЛУГИДРОМОРФНЫХ ПОЧВ СТЕПНОЙ ЗОНЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАВКАЗА (В ПРЕДЕЛАХ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ)**

---

**Улигова Т. С., Хежева Ф. В., Горобцова О. Н., Темботов Р. Х.**  
*Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик*

В комплексе биологических свойств, обеспечивающих высокий уровень плодородия почв, особая роль принадлежит ферментативной активности. Уровни активности гидролитических (инвертаза, уреазы, фосфатаза), а также окислительно-восстановительных (дегидрогеназа, каталаза) ферментов в настоящее время широко используются в почвенно-экологических исследованиях.

Цель работы – профилно-генетическое исследование ферментативной активности (инвертаза, уреазы, фосфатаза, дегидрогеназа, каталаза) подтипов лугово-черноземной (луговато-черноземной карбонатной и лугово-черноземной карбонатной) почвы степной зоны терского и эльбрусского вариантов поясности (по типизации Соколова, Темботова, 1989) Кабардино-Балкарии в комплексе с содержанием гумуса, гигроскопической влажностью и рН почвенного раствора.

В результате проведенных исследований выявлены общие закономерности изменения ферментативной активности в профиле всех изученных почв. Наиболее высокая активность ферментов выявлена в гумусовом горизонте. Вниз по профилю происходит резкое снижение активности гидролитических ферментов, при этом инвертаза проявляет очень слабую активность, фосфатаза – слабую, в то время как уреазы – в основном, среднюю. Для ферментов класса оксидаз характерно постепенное снижение их активности, по всему профилю отмечается очень слабый уровень дегидрогеназной активности, средний и слабый – каталазной.

Сравнительный анализ показал, что луговато-черноземные карбонатные почвы, сформированные в условиях терского и эльбрусского вариантов поясности,

характеризуются близкими величинами суммарной относительной биологической активности по всему профилю. Аналогичные показатели подтипа лугово-чернозёмной карбонатной почвы, расположенной в эльбрусском варианте поясности, обнаруживают более высокую суммарную относительную биологическую активность, что коррелирует с содержанием гумуса. Можно предположить, что формирование ферментного пула изученных полугидроморфных почв, наряду с особенностями почвообразования в различных вариантах поясности, определяется конкретными условиями их развития (прежде всего, увлажнением).

### **ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ МИКРОБИОТЫ ПОЧВ ГОРНОЙ СИСТЕМЫ РЕКИ ПАЗ НА КОЛЬСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ**

**Фокина Н. В., Мязин В. А.**

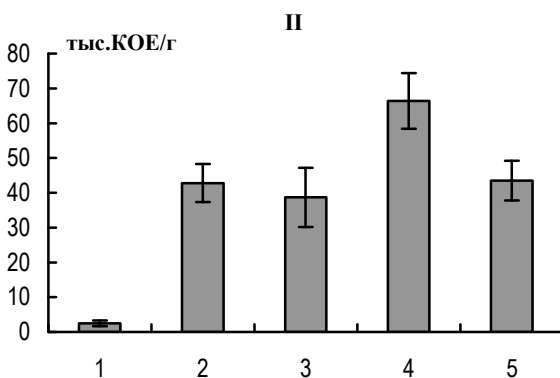
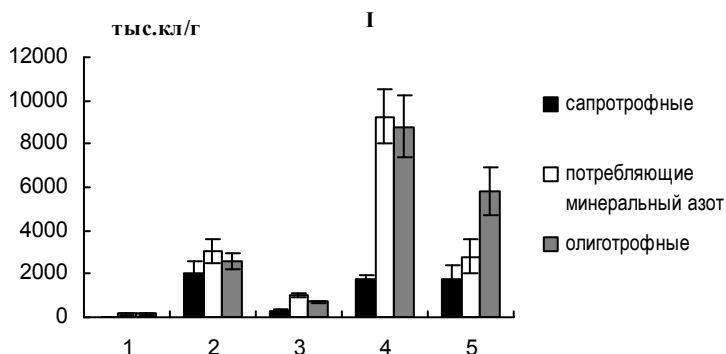
*Институт проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН, г. Апатиты*

На горе Каскама (351 м над ур. м.), прилегающей к территории государственного природного заповедника ПАСВИК, наблюдается локальная эрозия почвы, исчезновение растительного покрова как следствие пребывания воинской части, расформированной в 90-х гг. XX века. Самой высокой возвышенностью заповедника является гора Калкупя (357 м над ур. м.), расположенная с горой Каскама на общем цоколе. Для них характерна смена высотных поясов. Преобладающие типы почв – иллювиально-железистые подзолы.

Цель работы – оценка состояния почвенной микробиоты горных экосистем долины реки Паз в условиях загрязнения нефтепродуктами (НП).

Пробы почвы были взяты с загрязненных (вершина) и контрольных участков (западный склон) горы Каскама, а также на горе Калкупя, не затронутой загрязнением. Содержание нефтепродуктов в почве определяли методом инфракрасной спектрометрии на анализаторе «АН-2». Микробиологические анализы выполнены общепринятыми методами посева на плотные селективные питательные среды.

Результаты исследований показали, что содержание НП в почвах загрязненных участков горы Каскама в среднем составляет 62 г/кг, что в десятки раз превышает ориентировочно допустимые концентрации НП для почв с низкой и средней биогенной активностью.



Численность бактерий (I) и грибов (II) в исследуемых почвах, тыс. КОЕ/г. 1 – гора Каскама, загрязненная почва без растительности; 2 – гора Каскама, сосняк; 3 – гора Калкупя, горная тундра; 4 – гора Калкупя, березняк; 5 – гора Калкупя, сосняк.

Несмотря на срок давности, численность рассматриваемых трофических групп микроорганизмов достоверно ниже, чем в почвах, не затронутых загрязнением. Особенно это сказывается на численности микроскопических грибов, как более уязвимой части микробиоты почв.

---

## ТРАНСФОРМАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ ХРЕБТА АИБГА НА ПРИМЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА КОМПЛЕКСА ДЛЯ ЛЫЖНОГО ДВОЕБОРЬЯ

---

Христова Н. М.

ООО «Инжзащита», г. Сочи

В 2007 г. было принято решение, что зимняя Олимпиада – 2014 пройдет в Сочи. Начинается масштабное строительство олимпийских объектов в окрестностях поселка Красная Поляна, что негативно отражается на экосистеме региона, в частности и на растительных сообществах. Флора района насчитывает более двух тысяч видов дикорастущих растений, среди которых не менее четверти относится к эндемам. Использование мест их естественного произрастания приводит к массовому уничтожению этого уникального растительного богатства.

Строительство комплекса для лыжного двоеборья ведется на северном склоне хребта Аибга. Это горный массив к востоку от поселка Красная Поляна. Большая часть территории под строительство объекта, расположенная на землях Сочинского национального парка, первоначально была покрыта лесом – лиственными и хвойными породами (бук восточный, дуб скальный, грузинский, каштан посевной, граб кавказский и восточный, пихта кавказская и др.), кустарниковым ярусом, состоящим из черники кавказской, рододендрона понтийского, лавровишни лекарственной и др., травянистой растительностью, включающей растения, занесенные в Красные книги России, Краснодарского края, списки СИТЕС (пыльцеголовник красный, пальчатокоренник Дюрвиля, диоскорея кавказская, пион кавказский, подснежник Воронова, безвременник теневой, безвременник великолепный, цикламен косский и др.).

При строительстве комплекса наиболее значимое влияние на флору и растительность оказывает изменение облика лесных местообитаний. Вырубка лесной растительности приводит к исчезновению лесных видов, обеднению биоразнообразия растений, упрощению структуры фитоценозов, синантропизации сообществ. Происходит деградация популяций редких видов растений, биотопически тесно связанных с лесными ландшафтами. Антропогенная сукцессия растительных формаций, развитие вторичных лесов, кустарниковых зарослей приведет к увеличению числа сорных видов растений. Кроме того, сведение древесно-кустарниковой растительности, нарушение почвенно-растительного покрова создает опасность развития эрозионных и других опасных процессов.

В целях уменьшения ущерба флоре редких видов необходима организация пересадки растений в соответствующие биотопы, не подпадающие под зону воздействия строительства, а в дальнейшем – проведение мониторинга индикаторных видов флоры для различных групп растений.

---

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ГИДРОСИСТЕМЫ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НОВОАФОНСКОЙ ПЕЩЕРЫ

---

Экба Я. А.<sup>1,2</sup>, Дбар Р. С.<sup>1,2</sup>, Ахсалба А. К.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт экологии горных территорий БНЦ РАН, г. Нальчик

<sup>2</sup>Абхазский государственный университет, г. Сухум, Абхазия

Карстовые гидрологические системы формируются в течение длительного времени и сопровождаются формированием уникальных подземных экосистем, значительно изолированных как от дневной поверхности, так и от других гидрологических систем. Подземные карстовые озера характеризуются уникальной фауной и представляют, в силу гидрологических характеристик пещерной среды (регулярные затопления), основные элементы среды, в которых формируются и сохраняются наиболее специфичные черты экосистем карстовых полостей.

Главная наземная и подземная река окрестностей Нового Афона – Псырцха выбивается на дневную поверхность из сильно трещиноватых, нижнемеловых известняков на высоте 32 м над ур. м. Многоводность Псырцхи попадает на зимние и весенние месяцы и связана с выпадением обильных осадков, тогда как летний сезон характеризуется резким спадом расхода подземных рек.

Одно из основных условий формирования гигантских карстовых полостей Нового Афона – это накопление и постепенная разгрузка исключительно обильных паводковых вод через Новоафонскую пещерную систему. В целом интенсивное водопоступление и затопление пещеры происходит при выпадении осадков больше, чем 300 мм за месяц и не только в бассейне Псырцхи. Можно выделить периоды наиболее вероятного критического подъема уровня оз. Анатолия: февраль (max – 22 метра), июль (max – 24 метра), ноябрь (max – 22 метра). Изменение гидрологического режима очень сильно влияет на рост и сохранение натёчных образований. Сухость стен и уменьшение гигроскопической связи между горными породами (высыхание прослоек гипса между карбонатными породами способствует обвалу) приводит к оползневым процессам.

Паводковые воды из пещерной системы, кроме открытых выходов, по видимому, разгружаются также скрытыми каналами в сторону моря. Размывающая деятельность этих вод является одной из причин интенсивных оползневых явлений в окрестностях Нового Афона.

С возрастанием количества атмосферных осадков активность карстовых процессов увеличивается: активность химической денудации в высокогорной зоне составляет до  $8 \text{ м}^3 / \text{км}^2 \cdot \text{год}$ , а в предгорной – до  $4 \text{ м}^3 / \text{км}^2 \cdot \text{год}$ .

## СЕЗОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ АБИОТИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ КАРСТОВЫХ ПЕЩЕР ПОД ВЛИЯНИЕМ ЕСТЕСТВЕННЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ

Экба Я. А.<sup>1,2</sup>, Дбар Р. С.<sup>1,2</sup>, Ахсалба А. К.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик

<sup>2</sup>Абхазский государственный университет, г. Сухум, Абхазия

Экологическое состояние Новоафонского пещерного комплекса определяется степенью естественного и антропогенного воздействий. Количество рекреантов, посетивших Новоафонскую пещеру, за последнее десятилетие увеличилось в шесть раз с 48 000 чел. в 2000 г. до 290 000 чел. в 2009 г., в отдельные дни количество рекреантов достигает 4000 чел.

На температуру внутренней среды пещеры оказывает влияние, в первую очередь, интенсивность воздухообмена с дневной поверхностью через многочисленные трещины и входы. Во-вторых, одновременное присутствие в пещере до 300 и более человек при почти непрерывном использовании осветительных приборов приводит к повышению общей внутренней температуры на 0,2–0,4 °С, что является довольно существенным. Среднегодовая температура внутри пещеры повысилась в среднем на 1,5 °С.

Влажность внутри пещеры больше в зимние месяцы (98 %) и меньше летом (96 %). В отдельных залах пещеры (Каньён) влажность понижена до 92 %, что приводит к дегидратации, растрескиванию натёчных образований и потере аттрактивности.

В целом режим проветривания пустот носит сезонный характер и в существенной мере зависит от градиентов температуры с дневной поверхностью. Количество поступающего в пещеру воздуха в среднем составляет 1580 м<sup>3</sup>/мин.

Сезонное распределение кислорода O<sub>2</sub> находится в пределах 19,9–21,3 %, что соответствует норме. Распределение углекислого газа (CO<sub>2</sub>) носит ярко выраженный сезонный характер. Его концентрация в северных залах в весенне-летний период возрастает до 0,5–0,7 % (при норме 0,03 %), что связано не только с антропогенным фактором, а, в первую очередь, со слабым оттоком воздуха из пещеры в этот период. Слабый воздухообмен и его практически полное отсутствие в весенний и осенний сезоны ограничивают количество турристов, допускаемых в пещеру.

---

**ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЫБОР УЧАСТКОВ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ЛЕЖЕК  
КОСУЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРИЙ ДАГЕСТАНА**

---

**Бабаев Э. А., Мирзоев Г. З.**

*Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, г. Махачкала  
[elmar.b@mail.ru](mailto:elmar.b@mail.ru)*

Европейская косуля *Capreolus capreolus* – один из самых обычных и массовых представителей копытных на Кавказе. Косуля является типичным обитателем лесостепных ландшафтов. Этот факт отмечается практически всеми исследователями, которые изучали экологию косули. На территории Дагестана косуля является одним из широко распространенных видов копытных. Здесь она встречается, начиная от предгорной части и до высокогорных районов. Выбор местообитаний косулей зависит от многих факторов, как абиотических, так и естественных. Однако отмечено, что территориально косуля очень сильно привязана к участкам с древесно-кустарниковой и лесной растительностью. Здесь косули находят подходящие защитные условия, в первую очередь для устройства лежек. Практически во всех отечественных работах отмечается, что для устройства лежек, мест для отдыха и укрытия от врагов косули выбирают наиболее защищенные участки, но данное положение преподносится как факт, и не рассматриваются факторы, оказывающие влияние на выбор данных участков.

На протяжении с 2008-го по 2011 г. нами проводились исследования по изучению основных факторов, оказывающих влияние на выбор участков косулями для устройства лежек. Сбор материала осуществлялся, в основном, на территории Касумкентского заказника, расположенного в предгорной части на юге Дагестана. В результате исследований нами установлено, что выбор косулями участков для устройства лежек зависит, в основном, от двух факторов: сомкнутости крон древесного яруса и степени горизонтальной сквозистости крон древесно-кустарникового яруса. Косуля устраивает лежки на участках с относительно постоянными показателями сомкнутости крон. На таких участках создаются предпочитаемые животными защитные условия в виде древесно-кустарникового яруса, который выступает в качестве важнейшего защитного покрова. Нами была выявлена положительная корреляционная связь между сомкнутостью крон древесного яруса и защитным покровом, т.е. с увеличением сомкнутости крон происходит увеличение минимального расстояния, с которого возможно обнаружить лежку, иначе говоря, происходит ухудшение защитных условий.

## НЕКОТОРЫЕ ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВЕТВОРНОЙ СИСТЕМЫ ВОДЯНОЙ ПОЛЕВКИ (*ARVICOLA TERRESTRIS RUFESCENS* L.) В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГОРЬЯ КБР

Барагунова Е. А., Гудова М. С., Лампежева Р. М.

Кабардино-Балкарский государственный университет, г. Нальчик

Водяная полёвка (*Arvicola terrestris rufescens* Sat.) – один из редких примеров приспособления животного к совершенно различным условиям обитания. Трудно назвать какой-либо другой вид грызуна, который на протяжении одного года в разные сезоны жил в столь разных условиях: у воды, на лугах и полях, в почвенном слое, адаптировавшись к плаванию, наземному передвижению, рытью.

Изучены особенности эритропоэза и параметры периферической крови водяной полевки в осенний период (31 особь) в условиях среднегорья КБР (Жаманкул, 850 м над ур. м.).

Исследование эритроидного ряда костного мозга показало: у самцов общее количество эритроидных клеток – 10,1 %, у самок – 19,7 % ( $t=3,5$ ). На долю эритробластов приходилось соответственно 1,2 % и 1,8 % ( $t=0,12$ ). Оксифильных нормобластов в эритрограмме было больше, чем полихроматофильных и базофильных нормобластов, и составило у самцов – 60,6 %, у самок – 52,1 %. ( $t=8,5$ ). Соотношение лейко-эритропоэза соответственно 8,9 и 4,1, что достоверно выше у самок. Индекс созревания эритронормобластов у обоих полов составлял 0,88 и 0,85.

Сравнительный анализ показателей периферической крови показал: содержание гемоглобина у самцов  $144 \pm 0,63$  г/л, у самок –  $127 \pm 0,21$  г/л ( $t=2,58$ ). Количество эритроцитов в 1 мкл крови равно соответственно  $8,36 \pm 0,58$  млн и  $7,93 \pm 0,42$  ( $t=0,6$ ). При этом степень насыщения эритроцитов гемоглобином составила у самцов 0,52 ед., у самок – 0,49 ед. Обращает на себя внимание половой диморфизм по гематокритной величине, уровень которой достоверно был выше у самцов. Надо отметить довольно большие размеры эритроцитов у водяной полёвки, которые колеблются от 6,0 мкм до 7,2 мкм. Сравнительный анализ индексов эритроцитов показал, что средний объём эритроцита (MCV) у самцов достоверно выше по сравнению с таковым у самок. По среднему содержанию гемоглобина в эритроците (MCH) половых различий не установлено. Однако средняя концентрация гемоглобина у самцов значительно выше, чем у самок.

Система крови тесно связана с экологической специализацией животных. Это относится, прежде всего, к её дыхательной функции. Наблюдаемая корреляция показателей крови и кроветворной ткани отражает сопряжённую изменчивость признаков системы кроветворения, что обеспечивает один из физиологических механизмов устойчивого функционирования системы крови.



---

**ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ, ПРИРОДООХРАННЫЙ СТАТУС  
И ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ СВЯЗИ МЫШОВОК  
(RODENTIA, DIPODOIDEA, SICISTA) ЦЕНТРАЛЬНОГО КАВКАЗА**

---

**Баскевич М. И., Хляп Л. А.**

*Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва*  
[mbaskevich@mail.ru](mailto:mbaskevich@mail.ru)

Представлены хромосомные (рутинная, G-, C-, AgNOR-окраска хромосом) и молекулярно-генетические (RAPD PCR-анализ, секвенирование гена *cytb*) данные для видов-двойников мышовок Центрального Кавказа. В исследование включены сборы по *S. kluchorica* (2n=24, NF=44) с территории национального парка «Приэльбрусье» (окрестности ст. Азау, ущ. Адыл-Су), из Кабардино-Балкарского заповедника (верховье р. Черек Безенгийский) в Кабардино-Балкарии, *S. kazbegica* (2n=40, NF=50) из верховий рек Цейдон и Сказдон на территории Северо-Осетинского заповедника в Северной Осетии, *S. kazbegica* (2n=42, NF=52) из ущ. Суатиси в Казбегском национальном парке Юго-Осетинской Республики; *S. strandi* (2n=44, NF=52) из окрестностей Экипцоко, Безенги и ущ. Хаймаши в Кабардино-Балкарии и из окрестностей сел. Тарское и г. Зека в Северной Осетии. Осуществлена, преимущественно, хромосомная диагностика (рутинная окраска хромосом). Молекулярно-генетические данные ее дополняют. Отмечена приуроченность всех исследованных находок одноцветных мышовок Кавказа из центральной части Большого Кавказа исключительно к охраняемым территориям. С точки зрения оценки природоохранного статуса популяций видов-двойников этой группы грызунов на Центральном Кавказе их следует оценивать как зависимые от сохранения таксоны (conserved dependent, CD). Несмотря на мозаичность ареала *S. strandi* на территории Центрального Кавказа, этот вид, по-видимому, менее зависим от антропогенной трансформации ландшафта. С помощью методов дифференциальной окраски хромосом и молекулярно-генетических подходов (RAPD PCR, секвенирование гена *cytb*) применительно к трем представителям группы прослежены филогенетические связи в группе одноцветных мышовок Кавказа. Наибольшая обособленность среди трех сравниваемых форм показана для *S. kluchorica*, тогда как 40- и 42-хромосомные формы *S. kazbegica* сходны. Для *S. strandi* на нашем и известном из литературы материале показана стабильность хромосомных характеристик для всех кавказских и предкавказских находок этого вида. Подтверждена на новом материале незначительная дифференциация в особенностях C-окраски хромосом между выборками *S. strandi* с Центрального Кавказа и из северных частей ареала вида (Курская, Саратовская обл.).

**СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХРОСОМНЫЕ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ  
ИССЛЕДОВАНИЯ КАВКАЗСКИХ И ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКИХ  
ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ TERRICOLA (ARVICOLINAE, RODENTIA, MICROTUS)  
ФАУНЫ РОССИИ**

**Баскевич М. И.<sup>1</sup>, Потапов С. Г.<sup>1</sup>, Миронова Т. А.<sup>1</sup>, Окулова Н. М.<sup>1</sup>, Хляп Л. А.<sup>1</sup>,  
Сапельников С. Ф.<sup>2</sup>, Малыгин В. М.<sup>3</sup>, Шварц Е. А.<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> *Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва,  
[mbaskevich@mail.ru](mailto:mbaskevich@mail.ru)*

<sup>2</sup> *Воронежский государственный заповедник, ст. Графская,*

<sup>3</sup> *Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва,*

<sup>4</sup> *WWF, Московское отделение, Москва*

В фауне России признают 3 вида и 5 кариоморф *Terricola*: *T. majori* (2n=54, NF=60), *T. daghestanicus* (2n=54, 52, NF=58) и *T. subterraneus* (2n=52, 54, NF=60) (Павлинов, 2003 и др.). Существует также мнение о видовой самостоятельности двух кариоморф подземной полевки: *T. subterraneus* (2n=54, NF=60) и *T. dacius* (2n=52, NF=60) Загороднюк, 1991).

С целью уточнения видового состава подрода *Terricola* фауны России, для исследования характера распространения отдельных форм и изучения их родственных связей, нами представлены результаты кариотипирования анонимной выборки *Terricola* (n=107) из 16 пунктов Кавказа от Краснодарского края до Северной Осетии и из 4 локалитетов на Русской равнине. В изученной анонимной выборке с Кавказа были выявлены только две кариоморфы: с 2n=54, NF=60 (n=26) и с 2n=54, NF=58 (n=72), относящиеся соответственно к видам-двойникам *T. majori* и *T. daghestanicus*. Полученные хромосомные данные уточняют географическое распространение и биотопическую приуроченность кавказских видов-двойников и подтверждают их сосуществование при отсутствии гибридизации в местах контакта. На Русской равнине в Брянской, (n=2), Тверской (n=1) и Новгородской (n=3) областях выявлены 54-хромосомная, а в Воронежской обл. (n=3) – 52-хромосомная формы *T. subterraneus*, трактуемые Загороднюком (1991) как самостоятельные виды. Неясные вопросы таксономии и филогении *Terricola* фауны России рассмотрены с помощью методов дифференциальной окраски хромосом (G-, C-banding) и на основе использования секвенирования гена *cyt b* мтДНК. (Сиквенс-анализ также использован в целях диагностики). Полученные генетические результаты не поддерживают видовой ранг двух хромосомных форм *T. subterraneus* и противоречат выделению понтичеко-кавказской группы видов.

---

## ИЗМЕНЕНИЕ ФАУНЫ КРУПНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ В ТЕЧЕНИЕ ПОЗДНЕГО ПЛЕЙСТОЦЕНА И ГОЛОЦЕНА

---

Бачура О. П., Косинцев П. А.

*Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург*

В настоящее время территория Среднего Урала – один из немногих регионов Северной Евразии, для которого имеются серии датированных локальных фаун, в том числе датированные фауны раннего голоцена. Этот период в истории фаун других регионов представлен либо очень плохо, либо не представлен совсем.

В работе использованы данные о видовом составе 19 локальных фаун крупных млекопитающих позднего плейстоцена и 16 локальных фаун голоцена. Все позднелейстоценовые фауны датированы радиоуглеродным методом, а фауны голоцена имеют радиоуглеродные и археологические датировки. Имеющийся материал позволяет рассмотреть историю развития фауны крупных млекопитающих в течение последних 40 тыс. лет.

В состав мегатериофауны середины позднего плейстоцена (40–24 тыс. лет назад) наряду с фоновыми видами мамонтового комплекса входили: *Ursus spelaeus*, *U. savini*, *Meles meles*, *Crocota c. spelaea*, *Cervus elaphus*. Эти виды отсутствовали в составе фауны в конце позднего плейстоцена (24–10 тыс. лет назад). находка *Crocota c. spelaea* в местонахождении Большой Глухой является самой северной находкой этого вида в позднем плейстоцене на Урале. В максимально холодную стадию позднего плейстоцена (24–17 тыс. лет назад) в состав фауны входил *Vulpes corsac*. Это самая северная находка этого степного вида на Урале в позднем плейстоцене. В период позднеледниковья (17–12 тыс. лет назад) на западном склоне Среднего Урала в составе фауны появляется рысь, а в период позднего дриаса (10900–10200 лет назад) входит *Meles meles* и *Alces alces*. На границе позднего плейстоцена и голоцена вымирают почти все представители мамонтового териокомплекса.

Голоценовый териокомплекс во времени изменялся незначительно. В состав фауны раннего голоцена (10,2–8 тыс. лет назад) входил реликтовый вид мамонтового комплекса – *Megaloceros giganteus*, а также такие плейстоценовые виды, как *Marmota bobak*, *Mustela eversmanni* и *Coelodonta antiquitatis*. Остатки *Megaloceros giganteus* происходят из грота Бобылек, это самая северная находка этого вида на Урале. В среднем голоцене (8–2,5 тыс. лет назад) фауна приобретает современный вид. Основу современной териофауны Среднего Урала составляют лесные и интразональные-околоводные и азональные виды млекопитающих. Степные отмечены только в южных районах. Их проникновение в регион происходит по распаханным землям.

Работа выполнена по Программе Президиума РАН «Проблемы происхождения жизни и становления биосферы» № 12-П-4-1050.

---

## ОПЫТ ИЗУЧЕНИЯ БИОТЫ ГОРНОЙ ЧАСТИ БАСЕЙНА Р. СОСЬВЫ КАК ЭКОСИСТЕМЫ РЕГИОНАЛЬНОГО РАНГА

---

**Бердюгин К. И., Большаков В. Н.**

*Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург,  
[kiberd@gmail.com](mailto:kiberd@gmail.com)*

Горно-предгорная часть бассейна притока Оби 3–4 порядка р. Сосьвы по разнообразию своих естественных и антропогенных ландшафтов является представительным объектом для изучения речного бассейна как единой экологической системы регионального уровня, в которую интегрировано все разнообразие биоценозов как наземных, так и пресноводных, свойственных изучаемому региону. Основу вещественного переноса, связывающего в региональной экосистеме все биогеоценозы, расположенные на ландшафтно-экологическом профиле горного региона в единую катену, составляет поток выносимых водой из вышележащих биогеоценозов веществ и организмов. Величина выноса определяет качество водотоков и водоемов региона, особенно на сломе высотного-ландшафтного градиента в полосе перехода горных ландшафтов в предгорные, т. е. там, где транзитивные ландшафты сменяются на аккумулятивно-транзитивные. В случае существенных нарушений наземных экосистем в горных ландшафтах именно здесь особенно проявит себя увеличенный твердый сток, влияя на состояние биоты. Исходя из этого, методической основой проводившегося исследования стал сравнительный ландшафтно-экологический анализ состояния и динамики отдельных растительных и животных компонентов изучаемой региональной экосистемы.

Результатом стали предварительные оценки структуры и динамики биоразнообразия основных компонентов наземных и пресноводных экосистем горной части бассейна р. Сосьвы: мохово-лишайникового покрова, древесной растительности, наземных моллюсков и насекомых, птиц и млекопитающих, водных беспозвоночных и рыб. Полученные значения всех изучаемых параметров соответствовали значениям, которые свойственны аналогичным ненарушенным биогеосистемам локального (биогеоценозы) и регионального (региональные биоты) ранга. Состояние биоразнообразия компонентов водных биоценозов в водоемах предгорной полосы свидетельствовало о высоком качестве водных ресурсов региона. Более того, как показали исследования биоты водохранилищ и технологических водоемов на этой территории, уровень ее биоразнообразия не только не ниже, но нередко превосходит естественные водоемы, и увеличение разнообразия происходит за счет появления видов (как беспозвоночных, так и, что особенно ценно, рыб), очень требовательных к качеству воды. Описанный феномен является крайне важным с практической точки зрения, т. к. служит прямым свидетельством возможности и необходимости научной разработки путей и методов реконструкции устойчивых экосистем на территориях, подвергшихся антропогенной деградации.

Работа выполнена при поддержке проекта Президиума РАН «Сравнительный анализ разнообразия популяций и сообществ животных горных и равнинных ландшафтов Урала» и интеграционного проекта УрО РАН и СО РАН «Сопряженный анализ ценотического и морфологического разнообразия животных Сибири и Урала».

## СООБЩЕСТВА ГРЫЗУНОВ УРАЛЬСКИХ ГОР

**Бердюгин К. И., Большаков В. Н.**

*Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург,  
[kiberd@gmail.com](mailto:kiberd@gmail.com)*

Фауна грызунов горного Урала представлена 31 видом, среди которых эндемичные формы отсутствуют. Определяющим фактором вертикального распределения видов служит характер местообитания, независимо от его расположения на ландшафтном профиле, что особенно четко проявилось в случае биотопического распределения красной и красно-серой полевков в низкоромье Среднего Урала и в структуре сообществ грызунов верхних поясов в центральной части хребта и среднегорье на Приполярном Урале. Различия условий среды на западном и восточном макросклоне Приполярного Урала обуславливают значительные различия в структуре сообществ грызунов. На западном макросклоне сильнее сходство с сообществами на прилегающих равнинных территориях, а на восточном население более сходно с таковым соседних горных территорий, что в значительной мере определяется миграциями вдоль Уральского хребта.

Сообщества грызунов специфических горных местообитаний – каменистых россыпей, – кроме специализированного на Урале петрофила – красно-серой полевки включают в себя на Южном Урале большинство видов, поднимающихся в высокогорье, а в северных районах только эвритопную красную полевку. Последней свойственны сезонные миграции в россыпи и из них в лесные местообитания. На Южном Урале для второго основного компонента населения каменистых биотопов – рыжей полевки – выявлена концентрация в этих стациях при возникновении в определенных годы неблагоприятных условий.

Общей закономерностью антропогенных воздействий на горные экосистемы является процесс распространения южных форм на север, и с предгорных территорий в горы по антропогенно измененным ландшафтам. В горах Урала этот процесс отмечен для ряда видов грызунов (рыжая и обыкновенная полевки, хомяк обыкновенный, лесная и полевая мыши).

Работа выполнена при поддержке проекта Президиума РАН «Сравнительный анализ разнообразия популяций и сообществ животных горных и равнинных ландшафтов Урала» и интеграционного проекта УрО РАН и СО РАН «Сопряженный анализ ценотического и морфологического разнообразия животных Сибири и Урала».

---

## МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЗИМОВКИ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ЮЖНОЙ ТАЙГЕ СРЕДНЕГО УРАЛА

---

**Бердюгин К. И., Давыдова Ю. А.**

*Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург,  
[kiberd@gmail.ru](mailto:kiberd@gmail.ru)*

Исследования проводили в коренных пихтово-еловых лесах Висимского заповедника. Роль погодно-климатических условий зимнего (подснежного) периода в жизни мелких млекопитающих (ММ) и микроклимат в местах их обитания оценивали инструментальной съемкой, сопоставляя эти данные с материалами зимних учетов. Температуру воздуха, верхних слоев почвы (на поверхности почвы и на глубине 5 и 10 см), а также температуру в коммуникациях (ходах) ММ измеряли с помощью термолггеров (HOBO Pro Series) и термохронов (Thermochron iButton DS1921G) с октября по май. Для исследования выбраны два контрастных по численности ММ и по зимним условиям (температурным, характеристикам снежного покрова и др.) периода: 2008–2009 и 2009–2010 гг. Зимний период 2008–2009 гг. характеризовался резким снижением численности ММ от осени к зиме (в зимних учетах животные отсутствовали). Зимой 2009–2010 гг. численность грызунов и бурозубок составляла 30 особей на 100 лов.-сут., но погодные условия были более суровыми, чем предыдущей зимой.

Температура в ходах ММ в разных биотопах (лесных, открытых местообитаниях, курумниках) в течение зимы близка к 0 °С и по сравнению с температурой воздуха изменялась незначительно, в пределах 5 °С, ее суточные колебания не превышали 1 °С. Изменения температуры в ходах ММ следуют за изменениями температуры воздуха, хотя и с некоторым запаздыванием. При исследовании вертикального градиента температур показано, что температуры приземной части градиента изменялись синхронно друг с другом и также запаздывали по отношению к изменениям температуры воздуха. По сравнению со значительным размахом колебаний температуры воздуха в период с октября по май, разница температур в приземных слоях воздуха, ходах ММ и почве составляла 10–11 °С, среди них максимальная амплитуда колебаний температуры зарегистрирована на поверхности почвы: от -3 °С до +7.5 °С. Микроклиматические условия (по крайней мере, температурные) зимовки ММ крайне стабильны и одинаковы в разные зимы, так что не они определяли зимой отсутствие (в 2008–2009 гг.) или присутствие (в 2009–2010 гг.) ММ. Детерминанты, определяющие характер и величину изменений в численности и структуре населения ММ, следует искать в воздействии иных факторов.

Работа поддержана РФФИ (№ 10-04-01657).

---

**ИЗМЕНЧИВОСТЬ ФРАГМЕНТА МИТОХОНДРИАЛЬНОГО ГЕНА ПЕРВОЙ СУБЪЕДИНИЦЫ ЦИТОХРОМОКСИДАЗЫ У ЛЕСНЫХ МЫШЕЙ РОДА SYLVAEMUS НА ТЕРРИТОРИИ ПАМИРО-АЛАЯ И ГИМАЛАЕВ**

---

**Богданов А.С.<sup>1</sup>, Саидов А.С.<sup>2</sup>, Голенищев Ф.Н.<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Институт биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН, Москва, [bogdalst@yahoo.com](mailto:bogdalst@yahoo.com),<sup>2</sup>Институт зоологии и паразитологии АН Таджикистана, г. Душанбе, Таджикистан,<sup>3</sup>Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург

За исключением лесных мышей хребта Кугитанг (Восточный Туркменистан), относимых к азиатской расе малой лесной мыши *Sylvaemus uralensis* (Богданов, 2004; Богданов и др., 2007, 2009, 2012; Челомина и др., 2007), систематическое положение других популяций *Sylvaemus* Памиро-Алая остаётся неясным. Так, лесные мыши Таджикистана рассматривались разными авторами либо как отдельная генетическая форма в пределах вида *S. uralensis* (Богданов и др., 2012), либо даже как представители самостоятельного вида *S. pallipes* (Межжерин, 1997; Mammal species of the World, 2005). Аналогичная ситуация сложилась и в отношении популяций *Sylvaemus* Гималаев (Богданов, 2001; Mammal species of the World, 1993, 2005). Для уточнения систематической принадлежности и филогенетических связей спорных форм *Sylvaemus* с указанных территорий нами исследованы выборки лесных мышей из нескольких популяций Таджикистана (Джиргитальский р-н, окр. пос. Ачик-Алма – 4 экз.; Раштский р-н, окр. пос. Хазор Чашма – 2 экз.; Рогунский р-н, окраина пос. Оби Гарм – 9 экз.; Варзобский р-н, окр. пос. Ходжа Оби Гарм – 1 экз.; Согдийская обл., Айнинский р-н, окр. оз. Искандер-Куль – 1 экз.) и Непала (княжество Мустанг, окр. пос. Лупра – 7 экз.) в сравнении с европейской и азиатской расами *S. uralensis*. Секвенирование фрагмента (654 п.н.) гена цитохромоксидазы мтДНК (*COI*) выявило высокое генетическое своеобразие гималайской формы и гетерогенность популяций лесных мышей Таджикистана. Все особи из Непала, с одной стороны, и три экземпляра из Таджикистана (из окр. пос. Ходжа Оби Гарм, Хазор Чашма и Ачик-Алма) – с другой, образовали на дендрограмме обособленные кластеры, занимающие промежуточное положение между европейской и азиатской расами *S. uralensis*. У прочих особей из Таджикистана были отмечены митотипы, типичные для азиатской расы; причиной такой изменчивости, возможно, является гибридизация на территории Памиро-Алая азиатской расы с некой отдельной генетической формой *S. uralensis*, происхождение и распространение которой пока неизвестно. Средние дистанции между всеми группировками, рассчитанные по двухпараметрической модели Кимуры, варьировали в пределах 0.035–0.054; наибольшее значение получено при сравнении европейской расы с вновь обнаруженной на Памиро-Алае формой. Судя по топологии древа, последняя, как и гималайская, отделились от предковой формы азиатской расы и долгое время эволюционировали изолированно в разных высокогорных районах.

---

**ВНУТРИВИДОВАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ БОЛЬШЕУХОЙ ПОЛЕВКИ  
*ALTIKOLA MACROTIS* RADDE, 1862 (RODENTIA, CRICETIDAE)  
ПО МОЛЕКУЛЯРНЫМ ДАННЫМ**

---

**Бодров С. Ю.<sup>1</sup>, Петрова Т. В.<sup>1</sup>, Васильева В. К.<sup>2</sup>,  
Охлопков И. М.<sup>2</sup>, Абрамсон Н. И.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург,

<sup>2</sup> Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск

Внутривидовую изменчивость и таксономическую структуру большеухой полевки исследовали с применением методов фенетики, гибридизации, кариологии (Тупикова, Шведов, 1961; Быкова, 1979; Гилева и др., 1983; Васильева, Васильев, 1982, 1984; Bolshakov, 1985; Vasil'eva, 1999 и др.). В итоге этих исследований большинство авторов пришло к выводу, что внутри вида можно выделить максимум два подвида: *A.m.macrotis* Radde, 1862 и *A.m. vinogradovi* Rasorenova, 1933. В настоящий момент принято выделять номинативный подвид *A. m. macrotis* и два других: *A. m. vinogradovi* и *A. m. fetisovi* (Pavlinov et al. 1995; Pavlinov and Rossolimo, 1998; Musser, Carleton, 2005). Следует подчеркнуть, что исследован был в основном материал с Алтая и территории Байкальского заповедника, неизученными оставались популяции вида с территории Южной Якутии, молекулярные методы к изучению внутривидовой дифференциации до сих пор не применялись.

В данной работе мы представляем результаты анализа генетической изменчивости митохондриального гена цитохром б (*cyt b*) в популяциях большеухой полевки. Изучены сборы из популяций с Восточного Саяна, Восточного Казахстана, Алтая, Южной Якутии. Последовательности *cyt b* большеухой полевки были получены от 15 экземпляров. Филогенетическое дерево было построено методом максимального правдоподобия, статически оценено с применением алгоритма бутстреппинга. В анализе использованы также последовательности других видов рода *Alticola* и представителей внешних групп. Все образцы, принадлежащие *Alticola macrotis*, формируют монофилитическую кладу, внутри которой, в свою очередь, обособляются два кластера. Первый объединяет образцы, собранные в Восточном Казахстане, Алтае и Восточном Саяне, второй включает в себя образцы, собранные в Южной Якутии. Генетические дистанции между кластерами довольно высоки и достигают 4 %. Такие высокие значения различий ставят вопрос о таксономическом статусе популяций *Alticola macrotis* с Алтая и Забайкалья, с одной стороны, и Якутии – с другой. Следует подчеркнуть при этом, что генетические различия между признаваемыми большинством авторов подвидами формами *A. m. macrotis* и *A. m. vinogradovi* минимальны и не превышают 1 %.



---

**НОВОЕ МИКРОЭВОЛЮЦИОННОЕ ЯВЛЕНИЕ – ВЗРЫВНАЯ ЭВОЛЮЦИЯ  
ПОПУЛЯЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В-ХРОМОСОМ МЫШЕЙ *APODEMUS  
PENINSULAE* ГОРНОГО АЛТАЯ**

---

**Борисов Ю. М.**

*Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва,  
[boris@sevin.ru](mailto:boris@sevin.ru)*

В результате многолетних цитогенетических исследований (1980–2011) восточноазиатской (корейской) мыши *Apodemus peninsulae* было обнаружено, что почти все мыши сибирских географических популяций имеют 1–30 В-хромосом. Последние представлены разнообразными их морфотипами, от микро- до макро-В-хромосом. При постулировании «случайного» наследования В-хромосом у мышей наблюдается устойчивость популяционных систем В-хромосом в пространстве и во времени. Но у этого правила стабильного популяционного наследования определенных вариантов системы В-хромосом было обнаружено исключение. У мышей Горного Алтая (побережье Телецкого озера) было *открыто новое микроэволюционное явление*, вероятно имеющее адаптивное значение. Это явление, как оказалось, представлено во времени двумя основными фазами. На первой фазе, которая продолжалась с 1980-го по 2002 г., наблюдался быстрый многократный рост числа макро-В-хромосом от показателя среднего популяционного значения, равного 2.3 до 6.5. Затем последовала фаза стабильности (2002–2011) этого показателя на уровне 6.5–7.1. Процесс стабилизации среднего числа В-хромосом сопровождался возникновением *de novo* микро-В-хромосом и сохранением высокого их уровня в этой популяции мышей в 2006, 2008 и 2011 гг. Вероятно, изменение частот морфотипов В-хромосом стало возможным в результате активизации процессов возникновения мелких В-хромосом и замедлением их реорганизации в более крупные В-хромосомы. В 1980 г. число В-хромосом у мышей варьировало от 2 до 4, а у мышей этой же популяции в 2002–2011 гг. число В-хромосом варьировало от 2 до 10. Среди 153 изученных мышей, отловленных на побережье Телецкого озера, не обнаружено особей с числами В-хромосом выше 10. Всего выявлено только 5 особей с 10 В-хромосомами. Следует отметить, что регион Горного Алтая, и в частности Телецкого озера, более 30 лет является районом падения (РП-326, 327) вторых ступеней космических ракет с остатками компонентов ракетного топлива, в том числе и гептила. Процессы влияния этого сильнейшего токсического вещества на живую природу этого региона остаются неизученными.

---

## СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА КОЛИЧЕСТВА И ПАРЦИАЛЬНОГО СОСТАВА РЕТИКУЛОЦИТОВ ДОВОМОЙ МЫШИ (*MUS MUSCULUS L.*) В ГОРАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАВКАЗА

---

**Боттаева З. Х.**

*Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик*

Исследования системы крови весьма информативны в изучении глубоких механизмов физиологической адаптации, происходящей в организме в ответ на различные изменения условий среды, в частности, изменения, связанные со сменой сезона. В этом плане представляет интерес такой показатель крови, как ретикулоциты. Ретикулоциты, являясь естественной стадией развития эритроидной клетки, промежуточной между ядерной клеткой и зрелым эритроцитом, служат важным показателем регенеративной способности костного мозга (Мосягина, 1962). Зная количество и парциальный состав ретикулоцитов, можно определить характер и скорость эритропоэза в тех или иных условиях.

Объектом для наших исследований послужила домовая мышь, обитающая на Центральном Кавказе в п. Эльбрус (1800 м над ур. м.). В литературе, как в отечественной, так и зарубежной, накопилось достаточно много данных, касающихся изменчивости показателей крови различных видов грызунов в различных аспектах. Однако относительно мало работ, посвященных изучению системы крови домового мыши (Ладыгина, 1954; Стальмакова, 1978; Темботова и др., 2007; Темботов и др., 2009).

Результаты исследования ретикулоцитов домового мыши, поступающих из костного мозга в периферическую кровь в условиях гор, свидетельствуют о том, что их количество и парциальный состав претерпевают значительные сезонные изменения. В зимний период в крови увеличивается содержание молодых форм ретикулоцитов (I и II стадии) и уменьшается количество клеток III и IV стадий. Это указывает на то, что в условиях низких температур эритропоэтическая активность костного мозга повышается. При адаптации организма к низким температурам, также как и при стрессе, в крови повышается секреция эритропоэтина. Эритропоэтин, стимулируя образование эритроцитов из поздних клеток-предшественников, повышает выход ретикулоцитов из костного мозга (Горчакова и др., 2010). Весной, при повышении температуры окружающей среды, поступление ретикулоцитов в кровь домового мыши значительно снижается и происходит перераспределение соотношения клеток в парциальном составе, которое выражается в уменьшении количества молодых клеток (I и II стадии) и увеличении более поздних стадий (III и IV), что свидетельствует о снижении активности костного мозга. При дальнейшем повышении температуры в летний период у домового мыши вновь отмечается уве-

личение общего количества ретикулоцитов, за счет ускоренного продуцирования клеток II стадии, но в меньшей степени, чем зимой, что позволяет отнести жару, также как и холод, к стресс-факторам. Осенью характеристика ретикулоцитов занимает промежуточное положение, но уже отмечается увеличение количества клеток I стадии, особенно у самцов, что можно считать началом подготовки организма к зимним условиям.

Сравнение парциального состава ретикулоцитов самцов и самок между собой выявило половые различия в продуцировании молодых форм ретикулоцитов в зимний сезон. Их большее количество регистрируется у самцов.

---

## КОПЫТНЫЕ ПРИРОДНОГО ПАРКА РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ «БОЛЬШОЙ ТХАЧ»

---

Варзарева В. Г.<sup>1</sup>, Баландин М. Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Майкопский государственный технологический университет, г. Майкоп

<sup>2</sup>Природный парк Республики Адыгея «Большой Тхач», г. Майкоп

Природный парк «Большой Тхач» был организован Постановлением Кабинета министров Республики Адыгея в декабре 2010 г. В середине XX в. на месте нынешнего природного парка существовал охотзаказник, а в 1999 г. эта территория была включена в список Всемирного природного наследия ЮНЕСКО. В лесах, относящихся к Гузерипльскому леспромхозу, производились рубки леса промежуточного пользования. Это территория среднегорных и высокогорных дубовых и букво-пихтовых лесов, высокогорных лугов отрогов горного массива Большой Тхач – горы Ачешбок.

По степени антропогенной трансформации наибольшие изменения были ощутимы в лесных сообществах. Сохранность ненарушенных территорий обусловлена особенностями рельефа и нерентабельностью вывоза древесины заготовителями. Высокогорная растительность лучше всего сохранилась в районе гор Большой и Малый Тхач, горы Ачешбок, где она ближе всего к естественной растительности.

Эти изменения в растительных сообществах, несомненно, отражаются и на численности копытных, обитающих на этой территории. В конце XX в. в регионе наблюдалось повсеместное снижение численности копытных, особенно это коснулось популяций горного зубра и кавказского благородного оленя (Трепет, 2002). Высокогорные копытные серны и туры в меньшей степени оказались затронутыми антропогенным прессом. В летний период 2011 г. были впервые проведены учеты численности копытных методом маршрутного учета. Для сравнения использованы данные учетов численности копытных на близрасположенной территории горы Бамбак Кавказского заповедника.

Численность, шт.	зубр	тур	серна
Природный парк «Большой Тхач»	8	26	44
Урочище Бамбак	150	150	70

Как следует из этих данных, численность копытных на территории заповедника несравненно выше. В отношении зубра это определяется нахождением здесь основного ядра Кишинской популяции. На территории природного парка «Большой Тхач» зубры представляют часть Кунской популяции, практически полностью разрушенной в конце XX в. (Зубр на Кавказе, 2003). Туры, обитающие на территории природного парка, входят в состав популяции из северных районов заповедника, использующие высокогорья парка в качестве репродуктивных и жировочных станций. Серны представляют собой местную микропопуляцию. Таким образом, на участке природного парка копытные сохранили устойчивые популяции, и в настоящий момент это единственная территория в Республике Адыгея, представляющая резерват копытных вне Кавказского биосферного заповедника.

## ФАУНА МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ВЕРХОЯНСКОЙ ГОРНОЙ ОБЛАСТИ

**Васильева В. К., Охлопков И. М.**

*Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск*

Верхоянская горная гряда тянется по правобережью рек Лена и Алдан от горных систем Охотии до Северного Ледовитого океана, в ее систему входят многие горные образования. В данной работе представлены материалы исследований, проведенных в нескольких точках этой горной системы, с севера на юг – это, соответственно, Белая скала (Хараулахский хребет), Орулган, Центральное Верхоянье, Кюбюмэ (хребет Сунтар-Хаята), Аллах-Юнь (хребет Сетте-Дабан). Высоты северной части Верхоянской горной системы сильно отличаются от остальной части: если на севере они составляют 200–400 м. над ур. м., то в центральной части – выше 2000 м. Отличительной чертой южной части является то, что высоты здесь почти такие же, а пространства, разделяющие хребты, более низкие и характеризуются выположенным рельефом. Основной материал собран в осевой части Центрального Верхоянья стационарно. Остальные пункты исследований – это места сбора материала в непродолжительное время – 2 недели или месяц, но, тем не менее, они тоже дают некоторое представление о фауне мелких млекопитающих горных экосистем. За периоды исследований отмечены в точке Белая скала (Хараулахский хребет) – 5 (тундрная бурузубка, узкочерепная полевка, полевка Миддендорфа, большеухая полевка, сибирский лемминг), Орулган – 6 (красная, красно-серая, северосибирская и большеухая полевки, лесной лемминг, пищуха

северная), Центральное Верхоянье – 9 (тундряная и средняя бурозубки, красная, красно-серая, северосибирская, большеухая полевки, полевка-экономка, лесной лемминг, пищуха северная), Кюбюмэ (хребет Сунтар-Хаята) – 8 (тундряная и средняя бурозубки, красная, красно-серая, северосибирская, большеухая полевки, лесной лемминг, пищуха северная), Аллах-Юнь (хребет Сетте-Дабан) – 9 (тундряная, средняя и крупнозубая бурозубки, красная, красно-серая полевки, полевка-экономка, лесной лемминг, пищуха северная, восточноазиатская лесная мышь) видов мелких млекопитающих. Основные количественные различия наблюдаются в двух крайних пунктах: 5 видов на севере и 9 на юге. Горным территориям свойственно высотно-зональное распределение растительности: долинный, лесной, подгольцово-кустарниковый, горно-тундровый пояса. Наиболее богатым в фаунистическом отношении является долинный комплекс, здесь присутствуют почти все виды, что объясняется соответствующим ему разнообразием экологических ниш. Здесь более или менее оптимальные условия для жизнедеятельности находят практически все представители фауны за исключением типично горного вида – большеухой полевки.

## БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МУФЛОНОВ НА ВОСТОЧНОМ СКЛОНЕ ЗАНГЕЗУРСКОГО ХРЕБТА (АРМЕНИЯ)

Вейнберг П. И.<sup>1</sup>, Малхасян А. Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Северо-Осетинский заповедник, г. Алагир

<sup>2</sup>WWF Армении, г. Ереван

Материал собран в июне – июле и ноябре – декабре (период гона) 2008–2010 гг. Половые и возрастные классы: сеголетки, годовалые обоих полов, самки, 2-летние самцы, 3-летние самцы и самцы от 4 лет и старше. Следующие типы групп: самцовые, самочьи (включавшие также сеголетков, годовалых и самцов до 3-летнего возраста) и смешанные (включающие обязательно самцов от 4-летнего возраста и самок).

Животных отмечали только в субальпийском поясе. Муфлоны избегают скал (там встречено всего 2 % животных,  $M=404$ ) как летом, так и в период гона, в отличие от обитающих там же безоаровых козлов, у которых 85 % самок с молодым летом встречены в скалах). Такое положение снижает межвидовую конкуренцию и в целом характерно для Евразийских баранов (Даль, 1954; Шаллер, 1977), однако летом группы самок почти в половине случаев предпочитают осыпи (49 %,  $M=103$ ), особенно для отдыха, в отличие от самцов, 93 % которых держались на гладких склонах ( $M=186$ , различия во всех случаях достоверны по критерию хи-квадрат в случаях, когда превышают 25 %). Предпочтение самками осыпей, вероятно, связано с тем, что животных на осыпях, особенно крупнообломочных, трудно заметить.

Летом предпочтение определенной экспозиции было выражено только у самцов (66 % на южных склонах,  $M=289$ ), а в период гона (ноябрь – декабрь) смешанные группы, в которых были почти все встреченные муфлоны, держались как ни странно, преимущественно на северных склонах (68 %,  $M=142$ ). Возможно, это связано с лучшими питательными свойствами травы на теневых склонах.

Интересно отношение муфлонов к снегу. В начале зимы они его не избегают, о чем свидетельствует предпочтение ими северных склонов, но летом животные явно тяготеют к снежникам. Они не только лежат на них или рядом, но и пасутся неподалеку (79 % животных в самочьих группах и 84 % самцов). Это тем более странно, что в горной степи или полупустыне, считающимися типичными биотопами муфлона (Саркисов, 1944; Даль, 1954), например, на Урцском хребте и в Нахичевани, снег стаивает, самое позднее, к маю, и подобную привязанность у муфлонов и не предполагали. Кровососущих насекомых в высокогорьях Зангезура мало, высоких температур нет даже в полдень. Свежей травы в июне и июле в изобилии и не надо ее искать у кромки снежников.

## ПОЛОВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ БЕЗОАРОВОГО КОЗЛА В АРМЕНИИ

Вейнберг П. И.<sup>1</sup>, Малхасян А. Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Северо-Осетинский заповедник, г. Алагир

<sup>2</sup>WWF Армения, г. Ереван

Исследование, проведенное в июне – июле и ноябре – декабре 2006–2010 гг., позволило оценить состояние популяций, их половую и возрастную структуру, темпы размножения и выживаемость молодняка в различных типах местообитаний.

Были исследованы популяции: Какавабердского участка Хосровского заповедника (лесистые склоны известнякового Гегамского хребта, до 2300 м над ур. м.), заказника и нац. парка на западном склоне Зангезурского хребта (кристаллический массив альпийского типа, до 3900 м над ур. м.) и Ньювадинского участка национального парка (лесистые южные отроги кристаллического Мегринского хребта, до 2270 м над ур. м.).

Данные по плотностям и соотношению полов показывают, что в Какаваберде и Ньювади самцы приходят на гон, а из Зангезура – наоборот, уходят. Плодовитость в целом – 1–2 козленка. Только в этом случае соотношение сеголеток и самок может превысить 0,75. Показатели сеголеток (мало отличающиеся в высокогорном Зангезуре от низкогорных Какаваберда и Ньювади) в Армении ниже, чем в Дагестане в 1990–1998 гг., но выше чем в Туркмении и Пакистане. Показатели годовалых также высоки, причем особенно – в высокогорном и суровом Зангезуре, где можно было бы ожидать меньшей интенсивности размножения и выживаемости. Возможно, что именно суровость условий обитания стимулирует размножение.

## Характеристика исследованных локальных популяций

Параметры популяций		Какаваберд	Зангезур	Нювади
Площадь участка, км		35	160	80
Плотность, на 1 км <sup>2</sup>	летом	2.7	1.5	1.3
	зимой	2.3	1.0	2.6
Количество встреченных самок	летом	26	84	39
	зимой	32	60	224
♂:♀	летом	0.68	4,8	0,41
	зимой	1,11	0,93 (без 2010 г.)	0,78
Сеголетки : ♀ (летом)		1,15	0,99	1,05
Годовалые : ♀ (летом)		0.46	0,70	0,41

ЕНОТ-ПОЛОСКУН (*PROCYON LOTOR LINNAEUS*, 1758) В ЕВРАЗИИ

Гинеев А. М.

*Южный филиал ГНУ ВНИИОЗ РАСХН, г. Краснодар, [gineev@rambler.ru](mailto:gineev@rambler.ru)*

Родина енота-полоскуна – Северная Америка. Вначале (1923) этого зверя завозили в Германию для клеточного разведения. В 1927–1934 гг. несколько животных были выпущены в угодьях Заурланда (Германия). Со временем они, размножившись, стали расселяться в Нижней и Северной Саксонии, Рейнских горах, Вестфалии и Лотарингии. В 1960-х гг. полоскуны стали осваивать леса Тюрингии, долины р. Берра, округа Зуль, Карл-Маркс-Штадт и Герра; в соседней Бельгии – провинция Лимбург и Нидерландах – провинции Гелдерланд, Оверейссел и Дрент. Параллельно поселения зверька стали появляться в лесах северо-западных частей Франции, Швейцарии, Австрии, Чехословакии. Из восточных районов Германии зверек попал в Польшу (Bring, 1968; Hilmar, 1985; Schmid, 1985; Bodhanowicz, Ruprecht, 1988 и др.). В этой стране с целью расселения провели выпуск партии енота-полоскуна в Мазурском Поозерье. Мы не исключаем вероятность прохода интродуцента в соседнюю Польшу из сопредельных лесов Белоруссии. В Западной Европе вольные популяции этого вида периодически пополнялись зверьками, сбжавшими со зооферм, зоопарков, цирков и частных хозяйств.

Попытки клеточного содержания полоскуна в СССР относятся к 1927 г. Об их дальнейшей судьбе сообщений нет. Очевидно, часть зверьков попала в зоопарки и цирки. Первые партии енота, выпущенные в угодьях Узбекистана и на о. Петрова (Приморский край), были питомцами Ташкентского и Московского зоопарков. Основателями же остальных сложившихся популяций в СССР послужили завезенные в

1941 г. с ферм Западной Европы и выпущенные в лесах Закатало-Нухинской долины Азербайджана 21 енот-полоскун. С 1936-го по 1988 г. только на Кавказе было отловлено и выпущено 1423 зверька 37 партиями в разных местообитаниях на огромной территории бывшего СССР (Гинеев А., 1973, 1989; Гинеев А., Гинеев М., 2001).

По данным наших исследований, полоскун успешно прижился в орехояблоневых лесах Ферганской долины (Киргизия). Около 1000 особей вселенца расселились на 100 тыс. га. На Дальнем Востоке к 1976 г., по материалам работников охотничьего хозяйства, его поселения исчезли. В белорусском Полесье полоскун заселяет около 500 тыс. га, но численность не превышает 900 особей. Наиболее успешно прошла акклиматизация этого зверя на Кавказе. В результате выпусков и естественного расселения образовано 5 крупных промысловых популяций енота: Талышские леса (Азербайджан, Иран); Алазань-Авторанская долина и долины рек, стекающих с Б. Кавказского хребта в р. Куру; Дивичинско-Самурская низменность и в долинах р.р. Гюльгерычая и Рубаса, в том числе угодьях Каякентского муниципального образования (Дагестан); пойменных лесах по Сулаку и Тереку (Черногорье); почти все пойменные, низкоргорные и среднегорные леса Краснодарского края и западные облесенные угодья в муниципальных образованиях Ставропольского края (Русский лес около краевого центра. Хохлов и др., 2005).

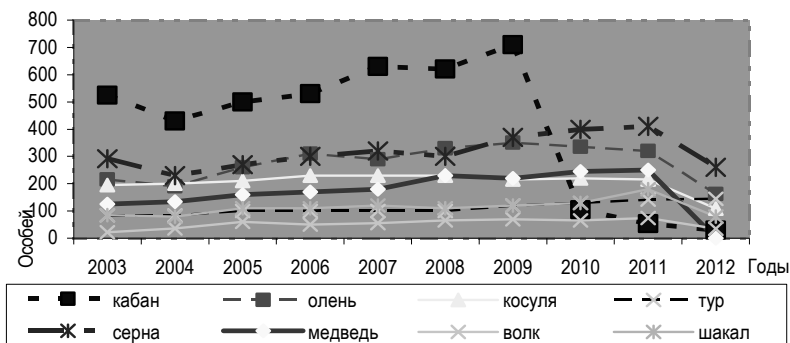
### **ЧИСЛЕННОСТЬ КОПЫТНЫХ И КРУПНЫХ ХИЩНИКОВ В ЭКОСИСТЕМАХ ФГУ «СОЧИНСКИЙ ОБЩЕРЕСПУБЛИКАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ ЗАКАЗНИК»**

**Гинеев А. М.**

*Южный филиал ГНУ ВНИИОЗ РАСХН, г. Краснодар, [gineev@rambler.ru](mailto:gineev@rambler.ru)*

ФГУ «Сочинский общереспубликанский государственный природный заказник» (СЗ) находится на юго-западе Краснодарского края на территории, сопредельной с Кавказским государственным природным биосферным заповедником и Сочинским национальным парком. При высокой организации работы по охране численность копытных с 2003 г. (кабан, олень, косуля, серна, тур) постоянно нарастала (рис.). Соответственно, поголовье хищников (медведь, волк и шакал) также увеличивалось. На состояние поголовья животных в ООПТ, по сравнению с охотничьими угодьями общественных организаций, большое влияние оказывает заповедник: на территории СЗ были запрещены выпас домашнего скота, сенокошение и вырубка леса. С 2005 г. в ночное время серны, туры, олени и медведи из заповедника стали заходить на пастьбу в альпийские луга СЗ.





Динамика численности копытных и хищников (медведя, волка, шакала; С3) в 2003–2012 гг.

Почти в этот же период в охотничьих угодьях Краснодарского края с 2002-го по 2004 г. из-за низкой численности была запрещена охота на копытных зверей. До сих пор запрещен отстрел оленя, а серну с 2007 г. внесли в Красную книгу Кубани. Хотя запреты такого характера не дают положительных эффектов (серна, олень). На фоне повсеместной вырубki леса (каштана, дуба, бука и пр.) и снижения кормовых объектов в крае у копытных и медведя повысилась миграционная активность. Они с окружающих угодий стали концентрироваться в экосистемах ООПТ и появляться в угодьях, где их раньше не было. Вспышка африканской чумы на Кавказе (2008) среди домашних и диких свиней фактически свела на нет результаты многолетнего труда ООПТ, а угодья охотничьих хозяйства остались без основного объекта охоты. Волки, лишившись основной жертвы – кабана, стали интенсивно преследовать косулю, оленя, а в лесных экосистемах – серну. В небывало снежную зиму текущего сезона 2011/12 г. в горах копытные спускались к рекам, где становились легкой добычей для хищников и браконьеров.

## МЛЕКОПИТАЮЩИЕ АЛЬПИЙСКОГО ПОЯСА ХРЕБТА ХАМАР-ДАБАН (ВОСТОЧНЫЙ СЯН)

Демидович А. П.

*Иркутская государственная сельскохозяйственная академия*

Хребет Хамар-Дабан (вершина Хан-Ула – 2374 м) является частью горного обрамления о. Байкал и расположен на юго-восточном побережье озера. Гребни основных отрогов на 500–700 м поднимаются выше верхней границы леса. Альпийский пояс хорошо выражен и представлен кустарниково-лишайниково-моховой горной

тундрой или лишайниковыми пустошами, которые занимают выположенные вершины горных хребтов на высотах более 1600 м. Встречаются заросли золотистого рододендрона в сочетании с нивальными луговинами и ключевыми болотцами.

Население млекопитающих этого пояса не стабильно и резко меняется по годам и сезонам года. К постоянным обитателям в бесснежный период надо отнести северного оленя, зайца-беляка и сообщество мелких млекопитающих, включающее семь видов. Общая численность этой группы по учётам канавками в конце августа составила 26,1 на 100 конусо-суток. Доминируют большеухая полёвка – 44 % и средняя бурозубка – 34 %. Содоминанты: равнозубая бурозубка – 7,5 и красная полёвка – 7,5 %. Единично встречаются красно-серая полёвка, тундрная бурозубка и полевка-экономка. Не встречена за три года наблюдений в альпийском поясе Хамар-Дабана северная пищуха.

К видам, посещающим альпийский пояс, надо отнести бурого медведя. В августе в годы обильного урожая голубики и шикши медведи обычны в горной тундре и с одной точки можно наблюдать 3–4 зверей. В этот период в горной тундре обычен благородный олень. Очень редки горностаи и ласка. В нивальный период года все крупные млекопитающие откочёвывают в лесной пояс, а мелкие ведут подснежный образ жизни.

Таким образом, в альпийском поясе хр. Хамар-Дабан обитает два специализированных горно-тундровых вида: северный олень и большеухая полёвка. Очевидно, что практически полная изоляция горных тундр Хамар-Дабана продолжается уже длительное время. Ближайшие сходные ландшафты отделены водами Байкала или пространством горной тайги в 300 км. Существование немногочисленных изолированных популяций представляет, с одной стороны, теоретический интерес, а с другой – ставит проблему сохранения реликтовых популяций в плане поддержания внутривидового биологического разнообразия.

## ЛОКАЛЬНАЯ СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ ГРЫЗУНОВ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ: ХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

**Добринский Н. Л.**

*Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург,  
[dobrin@ipae.uran.ru](mailto:dobrin@ipae.uran.ru)*

В результате непрерывных 29-летних мониторинговых стационарных исследований обоснована концепция элементарной хронологической структуры видового населения грызунов на модели рыжей лесной полевки. Основу данной концепции составляет понятие элементарной (далее: неделимой) территориально-пространственной ячейки видового населения или хоруса (Добринский, 2010). Во время длительного снежного периода на западном макросклоне срединной части Ураль-

ских гор основу населения грызунов составляют автономные дискретно расположенные в «станциях переживания» ячейки населения (хорусы), способные к самовоспроизводству в продолжение нескольких последовательных поколений. Установлено, что формирование их структуры на конкретной местности в первую очередь определяется трофическим фактором (Добринский, 2005). После катастрофического ветровала леса в 1995 г. сочетанный эффект от действия трофического фактора и кардинального улучшения защитных условий среды для мелких млекопитающих привел к переходу населения всех видов лесных полевков на новый уровень функционирования. В итоге с 1997-го по 2011 г. на стационарных площадках мечения и постоянных учетных линиях каждый год осенняя численность лесных грызунов регулярно достигала пиковых значений, которые характеризуют предельную емкость среды обитания животных в этот сезон года. Так, например, средняя абсолютная численность модельного вида с 1998-го по 2004 г. составила  $66.7 \pm 0.8$  экз. на 0.5 га. При этом максимальная зафиксированная численность рыжей полевки (при отсутствии других видов) в типичном для региона темновойном лесу за весь период наблюдений не превышала отметку 164 экз. в пересчете на 1 га.

Таким образом, благоприятное для мелких млекопитающих сочетание наиболее значимых факторов среды на локальном уровне привело к формированию на долгосрочной основе устойчивой и стабильно функционирующей системы взаимодействующих элементарных поселений грызунов. Установлено, что находящаяся под наблюдением локальная хорологическая структура населения полевков за счет регуляторной динамики процессов самоорганизации способна не только обеспечивать максимальное использование доступных ресурсов среды, но и одновременно создает основу для расширенного самовоспроизводства населения на предельно возможном уровне в условиях природных биогеоценозов.

---

## ХИЩНЫЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ВЫСОКОГОРИЙ ДОЛИНЫ Р. ТЕБЕРДЫ

---

Добролюбов А. Н.<sup>1</sup>, Леонова Н. А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Госзаповедник «Приволжская лесостепь», г. Пенза, [a\\_dobroljubov@bk.ru](mailto:adobroljubov@bk.ru)

<sup>2</sup>ПГПУ им. В. Г. Белинского, г. Пенза, [na\\_leonova@mail.ru](mailto:na_leonova@mail.ru)

Материал по экологии видов хищных млекопитающих собирался в долине р. Теберды и прилегающих к ней соседних ущельях. Стационарные исследования проводились на территории Тебердинского заповедника. В процессе работы были собраны данные о численности, биотопическом распределении, питании, размножении, суточной активности, особенностях использования территории и половозрастной структуре популяций видов.

Фауна хищных млекопитающих Северо-Западного Кавказа в районе Тебердинского заповедника насчитывает 14 видов, относящихся к 4 семействам. Из них наибольшим видовым разнообразием отличаются семейства Куных (*Mustelidae*) – 7 видов и Псовых (*Canidae*) – 4. Остальные расположены в следующем порядке: Кошачьи (*Felidae*) – 2; Медвежьи (*Ursidae*) – 1.

Характеризуя население хищных млекопитающих данного региона, можно условно разделить их на группы по постоянству пребывания в высокогорье (от верхней части лесного пояса (2200–2500 м над ур. м.) и до нивального (2900 м над ур. м.):

- 1) виды, представители которых постоянно обитают в высокогорье;
- 2) виды, регулярно посещающие высокогорья;
- 3) виды, часть представителей которых спорадически заходит в этот пояс гор;
- 4) виды крайне редко, по сути, случайно, посещающие высокогорья.

В первую группу, без сомнения, входят такие виды сем. куных, как ласка и горностай. Значительная часть их популяций в регионе постоянно обитает в высокогорье. Они занимают первое место по численности из всех хищных млекопитающих, населяющих горно-луговой пояс.

Ко второй группе можно отнести таких хищников, как медведь, волк и рысь. Эти виды способны перемещаться на большие расстояния по всем поясам гор. Они хотя и тяготеют к лесному поясу, но часто используют пространства высокогорий для добывания пищи, отдыха, а порой и для воспитания потомства.

К третьей группе мы отнесли лесную и каменную куниц, лису. Часть особей этих видов довольно регулярно посещает высокогорья, появляясь на верхней границе лесного пояса, а иногда и в субальпике.

Четвертая группа – виды, крайне редко посещающие высокогорья, – это лесной кот, выдра и европейская норка. Отдельные особи двух последних видов, крайне редко поднимаясь по горным рекам и ручьям, попадают высоко в горы.

## **АДАПТИВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ СИСТЕМЫ КРОВИ ГРЫЗУНОВ РАЗНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП К УСЛОВИЯМ ГОР ЦЕНТРАЛЬНОГО КАВКАЗА**

**Емкужева М.М., Темботова Ф.А.**

*Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик*

Грызуны, как и другие мелкие млекопитающие, отличаются высокими адаптационными возможностями. Особый интерес вызывают широко распространенные виды, освоившие, в том числе, и горные территории. Как известно, механизмы адаптации на уровне системы крови к горам существенно отличаются у горных популяций широко распространенных видов и типично горных обитателей (Большаков, 1972; Барбашова и др., 1976; Morrison, 1963; 1964; Темботова, 1975; 1977,

Темботова и др., 1980 и др.). Объекты исследования – представители семейства *Muridae*, домовая мышь (*Mus musculus* L.) – настоящий синантроп (Кучерук, 1988) и эвритопный вид – малая лесная мышь (*Apodemus uralensis* Pall.). Освоение гор Центрального Кавказа (ЦК) этими видами происходило в разное время, *M. musculus* является более поздним вселенцем (Верещагин, 1959; Темботов, 1957), для которой свойственны сравнительно слабо развитые механизмы терморегуляции, в отличие от лесных мышей (Калабухов, 1969; Башенина, 1977). Характеризуя морфофизиологию обоих видов, можно отметить следующее: с проникновением в горы ЦК активность костного мозга увеличивается как у *A. uralensis*, так и *M. musculus*, при большей напряженности костного мозга в среднегорьях у *A. uralensis*. Высокий эритропозз *A. uralensis* в среднегорьях обеспечивает большее количество эритроцитов в периферической крови, по сравнению с *M. musculus*. Однако число молодых эритроцитов (ретикулоцитов), поступивших в периферическую кровь, выше у домовой, что, возможно, свидетельствует об ускоренной регенерации крови домовой мыши, что согласуется с гипотезой Я. Г. Ужанского об эффекте эритродиреза, который свою очередь должен приводить (Гольдберг, 1948; Ашкинази, 1979, цит. по Ушаков и др., 2007) к увеличению числа ретикулоцитов. В предгорьях показатели крови обоих видов характеризуются близкими показателями, тогда как в среднегорьях наблюдаются значительные различия, что свидетельствует о разных механизмах повышения кислородной емкости крови для обеспечения повышенного кислородного запроса организма. У *A. uralensis* – за счет большого числа мелких эритроцитов (соответственно повышения содержания гемоглобина в крови), а у *M. musculus* – за счет насыщенных гемоглобином, крупных (по объему) эритроцитов, при постоянных значениях их количества. Таким образом, при освоении гор ЦК оба вида характеризуются одним вектором изменчивости, при этом установлены и межвидовые различия в параметрах системы крови, которые с набором высоты местности выражены сильнее. Полученные результаты свидетельствуют о разных путях адаптации *M. musculus* и *A. uralensis* к условиям гор и могут быть обусловлены как особенностями физиологии и экологии видов, так и длительностью адаптации к условиям гор.

---

## ИРБИС РОССИИ И МОНГОЛИИ: ПОПУЛЯЦИОННАЯ ГРУППИРОВКА НА ПЕРИФЕРИИ АРЕАЛА ВИДА ИЛИ САМОСТОЯТЕЛЬНЫЙ ПОДВИД?

---

**Звычайная Е. Ю., Рожнов В. В., Поярков А. Д., Лукаревский В. С.**

*Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва,  
[semus@yandex.ru](mailto:semus@yandex.ru), [rozhnov.v@gmail.com](mailto:rozhnov.v@gmail.com)*

В России обитает самая северная популяционная группировка ирбиса (снежного барса) *Uncia uncia*, его ареал охватывает горные системы Юга Сибири (Алтай, Саяны, горы Тувы). При этом животные из России и Монголии, по-видимому, принадлежат к одной популяции. Взгляды на таксономический статус ирбиса различны: в одних источниках вид рассматривается как монотипический (Wilson, Reeder, 2005), в других выделяют 2 подвида: *U.u. uncia* (северо-западная часть Центральной Азии, Монголия, Россия) и *U. u. uncioides* (западная часть Китая, Гималаи) (Wilson, Mittermeier, 2009).

Нами проведена индивидуальная идентификация собранных в природе образцов экскрементов и шерсти ирбиса, дана предварительная оценка уровня генетической изменчивости группировки ирбиса России и проведено ее сравнение с другими популяциями этого вида. Выделение ДНК и ПЦР осуществляли стандартными методами, фрагментный анализ проводили на секвенаторе ABI PRISM 3130 (Applied Biosystems), обработку данных – с помощью программ GeneMapper v3.7, Structure 2.3.3 и приложения ms\_tools для Microsoft office Excel.

Анализ 8 микросателлитных локусов для 47 образцов ирбиса из России (n=20), Монголии (17), Киргизии (8) и Северо-Западной Индии (2) позволил описать генотипы 25 особей: в сборах из России – 10, из Монголии – 7, из Киргизии – 6, из Индии – 2. Вся выборка особей распадается на два кластера: один формируют животные из России и Монголии, второй – из Киргизии и Индии, при этом особи из Киргизии занимают промежуточное положение, представляя собой переходный вариант между российско-монгольскими и индийскими животными. Дистанция между двумя кластерами (Net nucleotide distance) – 0,104.

Для каждого локуса описано от 4 до 7 аллелей (в среднем 4,88). Все образцы были разделены на две выборки в соответствии с делением на подвиды: из России и Монголии (принадлежность к одной популяции подтверждается и тем, что несколько зверей отмечены по обе стороны от границы) и из Киргизии и Индии. Для каждого локуса выборки из России и Монголии описано от 3 до 6 аллелей (в среднем 4,0), для Киргизии и Индии – от 4 до 7 (4,13). В выборке из России и Монголии отмечены 6 уникальных аллелей; Киргизии и Индии – 7; 25 аллелей – общие. Ожидаемая гетерозиготность по всем локусам для российско-монгольской

популяции (17 особей) составила  $H_e=0,57$ , наблюдаемая –  $H_o=0,53$ ; данные значения для киргизской популяции выше (6 особей) –  $H_e=0,66$ ,  $H_o=0,71$ .

Различия между двумя выборками носят как частотный, так и качественный характер. Уровень гетерозиготности популяций из России и Монголии несколько ниже соответствующих показателей для популяций Киргизии и Индии. Тем не менее уровень полиморфизма исследованных маркеров в популяциях России и Монголии определяется не только исчезновением нескольких аллелей, но и появлением новых, что свидетельствует не о потере разнообразия на периферии ареала вида, а о формировании отдельной популяции, отличной от популяций Киргизии и Индии. Таким образом, хотя для подтверждения существования двух подвидов ирбиса необходимы дополнительные исследования, уже на данном этапе работы можно отметить, что предпосылки для этого существуют.

Работа проведена на базе Кабинета методов молекулярной диагностики ИПЭЭ РАН в рамках «Программы изучения и мониторинга ирбиса (снежного барса) Южной Сибири», выполняемой Постоянно действующей экспедицией РАН по изучению животных Красной книги Российской Федерации и других особо важных животных фауны России при финансовой поддержке Русского географического общества.

## СОСТАВ И СТРУКТУРА СООБЩЕСТВ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ ВЫСОТНЫХ ПОЯСОВ ЗАПАДНОГО САЯНА

**Золотых А. С., Виноградов В. В.**

*Государственный природный биосферный заповедник «Саяно-Шушенский»,  
с. Шушенское*

Существование и функционирование горных экосистем во многом определяется состоянием видового и структурного разнообразия сообществ позвоночных животных – важных экосистемных компонентов. В горной системе Западного Саяна наиболее представительна фауна мышевидных грызунов. Их эколого-фаунистические группировки как компоненты биоразнообразия можно считать сообществами филогенетически близких видов, относящихся к одному или смежным трофическим уровням. Такие сообщества формируются на территориях со сходными ландшафтными условиями, которые в горах соответствуют биоклиматическим высотным поясам. Изучение особенностей высотной дифференциации сообществ в горах и их классификация – важная проблема как теоретического, так и прикладного плана, связанная с решением вопросов о путях эволюционного развития как отдельных видов, так и сообществ в целом.

Исследования, проведенные на нескольких ключевых участках в период с 2005-го по 2011 г., показали, что в пределах каждого высотного пояса формируются сообщества, которые отличаются друг от друга по видовому составу и структуре доминирования. В пределах таежно-чернового высотного пояса северного макросклона лидируют по численности полевки: экономка, красная и красно-серая. Только здесь встречается рыжая полевка. Лидирующую группу в сообществе субальпийского пояса составляют полевка-экономка, лесная мышовка и красная полевка. В пределах горно-тундрового высотного пояса помимо лесных (р. *Myodes*) и серых полевок встречается большеухая полевка, высокогорный стенотопный петрофильный вид. В темной хвойной тайге зеленомошно-вейниковой типа лидируют красная, красно-серая полевки и восточноазиатская мышь. В светлохвойно-подтаежном поясе южного макросклона наиболее многочисленны полевки: экономка, красная и темная. В зоне контакта с центральноазиатскими котловинами лидирующее положение занимают узкочерепная полевка, лесная мышовка, встречается длиннохвостый хомячок. При подъеме в горы изменяется видовой состав и суммарное обилие сообществ. Наибольшее количество видов отмечено в таежно-черновом и субальпийском высотных поясах, что объясняется высокой комплексностью растительного покрова. Наибольшей суммарной относительной численностью животных характеризуется темной хвойно-таежный и таежно-черновой пояса. Наименьшие показатели видового разнообразия и численности грызунов отмечены в горных тундрах и на лесостепных участках южного макросклона Западного Саяна.

---

### НОРВЕЖСКИЙ ЛЕММИНГ *LEMMUS LEMMUS* L. 1778 КОЛЬСКОГО СЕВЕРА (1930–2011)

---

Катаев Г. Д.

*Лапландский государственный природный биосферный заповедник,  
г. Мончегорск, [kataev@laplandzap.ru](mailto:kataev@laplandzap.ru)*

Норвежский лемминг – узкоареальный, горно-тундровый вид. Его распространение ограничено Скандинавией и Восточной Фенноскандией, включая Кольский полуостров, где лемминг приурочен к побережьям Норвежского и Баренцева морей и горным массивам внутренней материковой части региона.

По многолетним наблюдениям в Лапландском заповеднике периоды массового размножения норвежского лемминга приходились на следующие годы: 1929/30, 1933/34, 1937/38, 1941/42, 1945/46, 1958/59, 1969/70, 1977/78, 1982/83. Кроме этих лет норвежские лемминги на территории заповедника регистрировались в незначительном количестве в 1968, 1971, 1974, 1979, 1986, 1998, 2007 гг. На побережье Белого моря и Кандалакшского залива массовые размножения норвежских лем-



мингов происходили в 1957/1958, 1978 и 1981/1982 гг. (Бойко, 1984). На побережье Баренцева моря динамика численности норвежских леммингов прослежена за период с 1977-го по 2000 г. Леммингов изолированной популяции с архипелага Семь Островов в значительном количестве регистрировали в 1978, 1981, 1983, 1987, 1994, 1998, 2008 гг. В северных районах Норвегии пики численности норвежского лемминга наблюдались в следующие годы: 1929/30, 1933/34, 1937/38, 1940/41, 1944/45, 1948/49, 1959/60, 1969/1970, 1977/78, 1984/85, 2002/2003, 2007 (Stenseth, 1999; R. Ims, in lit). В северной Финляндии массовые размножения леммингов происходили в 1929/30, 1933/34, 1937/38, 1940/1941, 1945/46, 1959/60, 1969/70, 1973/74, 1982/83, 2001/2002 (Anderbjorn et al 2001; Tannerfeld et al 2001).

Видно почти полное совпадение периодов массового размножения норвежских леммингов именно для северных районов Скандинавии, севера Финской Лапландии и Лапландского заповедника, причем в континентальной части своего ареала норвежский лемминг дает вспышки численности в 1,5 раза реже по сравнению с побережьем. Последнее массовое размножение леммингов на Кольском полуострове регистрировалось в 1983 г., таким образом, депрессия их численности продолжалась 26 лет. В 2011 г. отмечено начало массового появления леммингов в регионе, с июля по октябрь вид отмечали по всей территории полуострова, за исключением его юго-западного, наиболее лесистого района.

## ОСОБЕННОСТИ СООБЩЕСТВ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ УЧАСТКА СЕВЕРНОЙ ТАЙГИ ПРЕДГОРНОГО РАЙОНА СЕВЕРНОГО УРАЛА

**Куприянова И. Ф.**

*Печоро-Ильчский заповедник, п. Якша, [inkupr@vail.ru](mailto:inkupr@vail.ru)*

Сообщества мелких млекопитающих изучались автором в 2004–2011 гг. на приильчском предгорном участке Печоро-Ильчского заповедника (62,5° с. ш., 59,5° в. д.). Он занят пихто-ельниками, относящимися к северной тайге камско-печорско-западно-уральских темнохвойных лесов, (Карленко, 1980) и отличающимися от равнинной тайги господством сибирских видов и флористическим богатством. Учеты проводились в сезонный максимум численности (август) ловушко-линиями и стандартными 50-метровыми канавками (отработано 10 750 ловушко/суток и 410 канавко/суток, исследовано около 7 тыс. зверьков).

Изучаемое сообщество мелких млекопитающих, включающее 17 видов, по видовому составу мало отличается от сообществ равнинной средней и северной европейской тайги и состоит из тех же функциональных систематически близких групп: бурозубок (род *Sorex*), лесных полевок (род *Clethrionomys*), серых полевок (род *Microtus*) и других видов. Все же это наиболее полное сообщество мелких

млекопитающих из всех исследованных в северной тайге. И биологическое разнообразие (индекс разнообразия Животовского  $\mu = \sum(\sqrt{p})^2 = 8,97 \pm 0,1$ ), и видовое богатство (индекс видового богатства Маргалефа  $D = (m-1)/\ln N = 1,97$ ) превышают таковые в других равнинных районах этой подзоны (Куприянова, 2009). Здесь, наряду с широко распространенными в равнинной тайге пятью видами бурозубок, обитает недавно обнаруженная тундряная бурозубка (Бобрецов, Куприянова и др., 2008), большую роль в населении играет лесной лемминг, в отдельные годы происходят смены доминанта. Следствием сочетания богатства местообитаний и суровых абиотических условий предгорий Северного Урала является высокая численность мелких млекопитающих и ее высокая изменчивость. Показатели обилия по годам менялись в широких пределах – от 15,2 до 205 зверьков на 10 канавко/суток и от 2,5 до 65, 3 зверьков на 100 ловушко/суток. Суммарный коэффициент вариации всех видов равен 1608,3 %. Численность бурозубок в разные годы не коррелировала с другими группами сообщества (коэффициент корреляции Спирмена  $r = -0,214$  с лесными полевками;  $-0,296$  с серыми полевками и  $-0,464$  с лесным леммингом). У остальных групп динамика численности в разные годы связана достоверно положительно (между лесными и серыми полевками  $r = 0,741$ , леммингом, лесными и серыми полевками соответственно 0,893 и 0,778). На облик сообщества в данном году помимо абиотических условий влияет состояние и уровень численности популяций видов в предыдущий год.

## ОЦЕНКА ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КРУПНЫХ ХИЩНИКОВ СОЧИНСКОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ

Лайшева О. А.

ООО «Инжзащита», г. Сочи

Любое крупное строительство неизбежно влияет на состав и структуру экосистем, затрагивая в значительной степени ее основные компоненты – растительный и животный мир. При этом воздействию подлежат не только площади вырубаемых лесов или кустарниковых сообществ, но и общий фон негативных последствий строительства на биоту региона.

Крупные хищные млекопитающие – одна из важнейших структурных и функциональных составляющих всех горных экосистем, занимающих особое место в проблеме сохранения биоразнообразия. Находясь на вершине трофической пирамиды, они являются регуляторами численности жертв, тем самым поддерживая равновесие в экосистемах (Одум, 1975). Из-за активизации деятельности человека в горном кластере численность копытных заметно снижается, тем самым происходит смещение равновесия. Важное значение для хищных млекопитающих имеют

различные убежища. Разрушение их при подготовке строительных площадей существенно влияет на численность хищников. На горе Аибга в 2004 г., до начала преобразования территории, встречи самок рыси с котятками отмечались в пределах высот 900–920 м над ур. м. Следы двух рысей учтены там же в мае 2005–2006 гг. В дальнейшем, при проведении инженерно-экологических изысканий, следов пребывания рыси не обнаружено не только на исследуемой территории, но и в соседних биотопах.

По нашим данным (Кудактин, Лайшева, 1998, 2006), численность бурого медведя в исследованном районе в 1973–2004 гг. составляла 100–130 особей. Плотность достигала 1,4 особи на 1000 га. В настоящее время на территории застройки следы зверя практически не регистрируются.

На территории массива Псехако – Псеашха расположено от 10 до 15 зимних берлог бурого медведя. Строительство спортивных и рекреационных объектов, с постоянным присутствием людей и техники, заставляет зверя изменять привычные пути миграции и гнездостроительное поведение. Использование зимних укрытий в данном районе сократилось на треть.

Таким образом, в сложившейся ситуации актуальность исследования экологии крупных хищников на трансформированных территориях и поиска путей нивелирования отрицательных последствий антропогенного и рекреационного вмешательства в экосистемы резко возрастает.

## НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ТАКСОНОМИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЮ СЕРЫХ ПОЛЕВОК ГРУППЫ *MONGOLICUS*

Лисовский А. А.<sup>1</sup>, Оболенская Е. В.<sup>1</sup>, Бодров С. Ю.<sup>2</sup>, Петрова Т. В.<sup>2</sup>,  
Абрамсон Н. И.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Зоологический музей МГУ им. М.В. Ломоносова, [andlis@zmmu.msu.ru](mailto:andlis@zmmu.msu.ru),  
[obolenskaya@zmmu.msu.ru](mailto:obolenskaya@zmmu.msu.ru)

<sup>2</sup>Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург, [bodrovs@gmail.com](mailto:bodrovs@gmail.com)

Несколько видов серых полевков, *Microtus (Alexandromys) mongolicus*, *M. (A.) middendorffii* и *M. (A.) gromovi*, морфологически и филогенетически близких, составляют группу *mongolicus* (Bannikova et al., 2010; Lissovsky et al., 2010; Лисовский, Оболенская, 2011). Благодаря специальным исследованиям ряда зоологов, представления о таксономической структуре и характере распространения представителей группы в последнее время стали быстро меняться. Новая находка полевки Миддендорфа в высокогорной тундре Восточного Саяна позволяет пересмотреть таксономическую структуру и распространение полевков этой группы.

Современные представления о полевке Миддендорфа, как о животном, распространенном преимущественно в тундровой зоне, требуют коррекции. Единичные находки представителей этого вида в бассейнах алданской Май, Олекмы, Подкаменной и Нижней Тунгусок обычно рассматриваются как краевые изоляты в целом тундрового ареала. В то же время минимальная генетическая дистанция между саянским экземпляром и экземплярами с плато Путорана говорит о недавнем (или существующем) генетическом потоке между этими двумя удаленными популяциями. Можно предположить, что целенаправленные полевые исследования с целью поиска этого трудно добываемого в таежной зоне вида позволят обнаружить полевок Миддендорфа и в других районах Средней Сибири.

В свете новой находки особый интерес приобретают и вопросы, касающиеся «западной» формы монгольской полевки (Лисовский, Оболенская, 2011). Филогенетическое положение этой морфологически определяемой формы, распространенной от юго-восточного Алтая до Селенги, на сегодняшний день неизвестно. Существуют значительные экологические различия между «западной» и «восточной» формами монгольской полевки. Новая находка полевки Миддендорфа свидетельствует о том, что ареалы этого вида и «западной» формы монгольской полевки смыкаются.

## ТАКСОНОМИЧЕСКИЕ И ХОРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕРИОФАУНЫ ЗАПАДНЫХ ГИМАЛАЕВ

Лисовский А. А.<sup>1</sup>, Оболенская Е. В.<sup>1</sup>, Бодров С. Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Зоологический музей МГУ им. М.В. Ломоносова, [andlis@zmmu.msu.ru](mailto:andlis@zmmu.msu.ru),  
[obolenskaya@zmmu.msu.ru](mailto:obolenskaya@zmmu.msu.ru)

<sup>2</sup>Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург, [bodrovs@gmail.com](mailto:bodrovs@gmail.com)

Териофауна Западных Гималаев наиболее активно изучалась в начале XX в., когда благодаря усилиям британских офицеров были накоплены значительные музейные коллекции. Следующий этап связан с именем американского препаратора В. Кельца, который в 1930-х гг. был специально приглашен в институт Урусвати в имении Рерихов для сбора музейных коллекций. Подавляющее большинство последующих работ, посвященных систематике и распространению млекопитающих этого региона, были выполнены на основании вышеупомянутых коллекций. Новые териологические исследования в этом регионе редки и, как следствие, систематика многих млекопитающих носит откровенно гипотетический характер.

Авторы в течение двух полевых сезонов исследовали фауну Западных Гималаев в пределах индийских штатов Химачал Прадеш и Джамму и Кашмир. Обработаны коллекции института Урусвати, а также каталоги и отчасти коллекции ряда музеев.

В результате собран значительный материал, позволяющий на современном уровне взглянуть на систематику ряда групп мелких млекопитающих, а также оценить закономерности распространения многих видов в регионе.

В докладе будут рассмотрены общий список териофауны Западных Гималаев, объемы и география накопленных на сегодняшний день зоологических коллекций, последние тенденции в систематике пищух *Ochotona*, скальных полевок *Alticola* и некоторых других групп в регионе. Будет сделана попытка охарактеризовать общие зоогеографические особенности региона.

---

### ЗАВИСИМОСТЬ СОСТОЯНИЯ ЛЕСНОЙ СОНИ (*DRYOMYS NITEDULA PALLAS, 1779*) ОТ ДИНАМИКИ КОРМОВ И СТРУКТУРЫ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ ДАГЕСТАНА

---

Магомедов М. Ш.

Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, г. Махачкала  
[mms78@mail.ru](mailto:mms78@mail.ru)

Анализ зависимости состояния лесной сони от динамики кормов выявил положительную корреляцию между массой тела вида и урожайностью семян ( $p < 0,05$ ). Зависимость между динамикой численности и урожайностью растительных типов кормов не отмечена ( $p > 0,05$ ).

С целью определения зависимости состояния лесной сони от структуры древесно-кустарниковой растительности была построена корреляционная матрица, согласно которой динамика численности сони положительно коррелирует с плотностью кустарников и деревьев и имеет обратную зависимость от их высоты. То есть в местах с низкой площадью кустарников и высокими стволами деревьев, коим является грабово-буковый лес, численность лесной сони ниже, чем в биотопах с хорошо развитой кустарниковой растительностью и относительно молодым лесом, коим является дубовый лес в районах исследований. По мнению ряда авторов, главным условием существования для лесной сони является наличие хорошо развитого кустарникового пояса. Так, Г. Н. Лихачев (1972) отмечает, что: «*Dryomys nitedula* правильной было бы назвать не лесной соней, а кустарниковой...». Как показали наши данные, площадь кустарниковой растительности в дубовом лесу в 2,33 раза выше, чем в грабово-буковом лесу. Следовательно, площадь оптимальной части ареала вида выше в дубо-

вом лесу. Что, в конечном итоге, выразилось в более высоких значениях численности лесной сони в дубовом лесу, чем в грабово-буковом лесу.

В сложившейся ситуации правильнее считать, что именно структура древесно-кустарниковой растительности определяет состояние лесной сони, а не уровень и разнообразие кормов в рассматриваемых лесах.

---

### МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ОБЫКНОВЕННОЙ ПОЛЕВКИ *MICROTUS ARVALIS OBSCURUS* В СООБЩЕСТВАХ УРАЛЬСКИХ ГОР

---

Маркова Е. А., Сибиряков П. А., Ялковская Л. Э.

*Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург*

У обыкновенной полевки (*Microtus arvalis* Pall., кариоформа *obscurus*) исследованы параметры морфологической изменчивости в градиенте условий, отражающих современную широтную зональность на территории Уральских гор. Проанализированы одонтологические признаки вида в 20 локалитетах в лесной, лесостепной и степной зонах Уральского региона, в том числе в зоне северной тайги близ северной границы ареала вида. В ходе морфологического анализа рассматривали морфотипические характеристики зубов (m1 и M3). В качестве предикторов морфологической изменчивости для каждого локалитета рассматривали комплекс географических (долгота, широта, высота над уровнем моря) и климатических переменных (среднегодовая температура, влажность), а также присутствие мышевидных грызунов – конкурентов по трем группам видов с учетом трофической специализации (род *Microtus*, *Clethrionomys* и представители *Muridae*). Пресс конкуренции оценивали в баллах (4 – конкурирующая группа доминирует, 3 – содоминирует с *M. arvalis* или они встречены в равных количествах, 2 – встречается реже, чем *M. arvalis*, 1 – единичная находка, 0 – не обнаружена). В результате корреляционного анализа выявлена статистически значимая связь индекса фенотипического разнообразия  $\mu$  (Животовский, 1984), рассчитанного по морфотипам M3, с широтой ( $r=0.59$ ,  $P<0.05$ ) при повышении доли относительно простого морфотипа *typica* ( $r=0.49$ ,  $P<0.05$ ) и снижении усложненного морфотипа *duplicata* ( $r=-0.47$ ) в направлении с юга на север. Выявленный тренд в изменчивости одонтологических характеристик совпадает с направлением понижения среднегодовых температур и повышения влажности в направлении с юга на север, а также со снижением доли *Muridae*. Обнаружена положительная связь морфотипического разнообразия m1 (за счет сложных морфотипов) с прессом лесных полевок ( $r=0.53$ ,  $P<0.05$ ). С повышением пресса серых полевок морфотипическое разнообразие зубов обыкновенной полевки несколько снижается ( $r=-0.41$  –  $-0.16$ ,  $P>0.05$ ). Полученные резуль-

таты указывают на то, что на Урале в изменчивости обыкновенной полевки прослеживается широтный градиент, связанный с комплексом климатических и биоценологических факторов. Работа выполнена при поддержке РФФИ (№12-04-01377-а) и программы Президиума РАН «Проблемы происхождения жизни и становления биосферы» (№ 12-П-4-1050).

## ИРБИС В ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

**Медведев Д. Г., Бехтерев Д. Ю., Малых С. В.**

*Центр по изучению и охране снежного барса –  
Иркутская государственная сельскохозяйственная академия*

На территории Восточной Сибири находится наибольшая часть ареала снежного барса в Российской Федерации, здесь отмечены максимальные миграционные перемещения хищника и заходы в несвойственные ему места обитания. Характер его пребывания на многих территориях, особенно в бассейне оз. Байкал, до конца не выяснен. Полигон исследований простирается от западных частей Удинского хребта (Восточный Саян) и северной оконечности хр. Ергак Таргак Тайга (Западный Саян, Тыва) через Окинский и Тункинский районы Бурятии и горное обрамление оз. Байкал до Хэнтэй-Чикойского нагорья, включительно Забайкалье. Период исследования ирбиса авторами: с начала 80-х гг. по настоящее время.

Хронология основных находок: 1980 и 1981 гг. в хр. Тункинские Гольцы (Окинский и Тункинский р-ны Бурятии) были найдены первые следы ирбиса. В 1992 г. здесь же обнаружены первые жертвы хищника. 1994–1995 гг. – скелет крупнейшего самца снежного барса, а также раскрыт факт браконьерского отстрела. На крупные размеры восточно-саянских ирбисов указывают следы снежного барса с шириной отпечатка лапы 15,5 см, обнаруженные в 1990 г. на р. Белый Иркут (горный массив Мунку-Сардык, 3491 м), а также следы, обнаруженные нами в 1998–2001 гг. в центральной части хребта Тункинские Гольцы (р. Ехэ-Гер) – ширина отпечатка лапы – 16 см и в 2005 г. на берегу р. Жахой (Большой Саян) – ширина лапы – 15 см. Таким образом, вид был обнаружен на большей части горных хребтов Тункинского и Окинского районов Бурятии. Установлены его заходы в гористое обрамление южной части Байкала. Получены сведения о нахождении следов в горах северного Байкала, в системе хребтов Станового нагорья (Малых, Медведев, 2001; Medvedev, 1990, 1992, 1998, 2000, 2006; Медведев, Аюпов 1993).

В мае 2000 г. нами доказано существование ирбиса в Забайкалье, в Петровск-Забайкальском районе, в бассейне р. Унго. Шкура темноокрашенного ирбиса, изъятая у браконьеров близ п. Катангар, подтвердила все предыдущие встречи следов и опросные сведения по ирбису в Забайкалье. В 2004 г. установлен факт

добычи снежного барса в Бичурском р-не Бурятии (Забайкалье) (Медведев, 2000а, 2004). В феврале – марте 2012 г. нами получены данные о недавних встречах следов трёх ирбисов Забайкальской популяции, на западе Малханского хребта в верховьях р. Бичура и на прилегающих территориях. Регулярно отмечаются следы снежного барса в районах р.р. Унго и Тарбалджей. В марте 2012 г. на р. Чело-Монго, притоке Уды, обнаружен скелет очень крупного самца, попавшего в браконьерскую петлю около 54° с. ш. и 97° в. д. Следы ирбисов обнаружены и на левых притоках Уды (Хондо-Джуглымский хребет). Таким образом, доказано обитание вида не только в Тофаларии, но и в Иркутской области, и в пограничных р-х Тывы (хр. Ергак Таргак Тайга – северная часть). В конце февраля 2012 г. сотрудниками центра сделана первая в Восточном Саяне видеосъёмка ирбиса (Тункинские Гольцы, рр. Шумак, Ехэ-Гер). Видеорегистратор Bushnell запечатлел маркировочную деятельность снежного барса на гребне водораздельного хребта. Ресурсы ирбиса в Тункинском и Окинском районах Бурятии по данным учётных работ 2010–2011 гг. оценены нами в 26–30 особей. В Иркутской области обитает 5–8 ирбисов. Всего в Восточном Саяне обитает, вероятно, не менее 50 особей снежного барса.

## О РАСПРОСТРАНЕНИИ И НАХОДКАХ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ГРЫЗУНОВ В ГОРАХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КAVKAZA

Окулова Н. М.<sup>1</sup>, Рябова Т. Е.<sup>2</sup>, Баскевич М. И.<sup>1</sup>, Потапов С. Г.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва

<sup>2</sup>Сочинское отделение Новороссийской противочумной станции, г. Сочи

Изучение фауны мелких млекопитающих в горах и предгорьях Краснодарского края вели в 2001–2011 гг. (за 2001–2004 гг. см. Окулова и др., 2005). Объём работ составил 29 700 ловушко-суток (лс) учёта ловушками Геро, отловлено 4188 зверьков. Кавказская лесная мышь (КЛМ) *Apodemus (Sylvaemus) ponticus* не обнаружена в Темрюкском, Выселковском, Отрадненском, Лабинском и Успенском районах края. Северная граница ареала вида идёт от побережья к северу от Туапсе на Горячий Ключ – пос. Садовый Майкопского района к пос. Каменноостровский и Красный Мост Майкопского района и затем (около пос. Маламино или в 20–30 км западнее) спускается к югу у р. Кизяляка в Мостовском р-не. Северная граница ареала видов-двойников кустарниковых полёвок подрода *Terricola* – кустарниковой *Microtus majori* и дагестанской *M. daghestanicus* проходит, не опускаясь к югу: начинаясь на западе у пос. Киселёвка Туапсинского района, она идёт примерно там же, где и у КЛМ, через низкогорья в республике Адыгея и продолжаясь в том же направлении к востоку; вид обнаружен в Лабинском (на лугу) и Отрадненском (в ле-



сополосах) районах в 2003 г., однако позже в этих районах его не находили. Видовой состав группы *Terricola* в Краснодарском крае ещё предстоит изучить. Впервые дагестанскую полёвку обнаружили Баскевич и др. (1984, 1991) в р-не точки Гузерипль и в её окрестностях на территории Кавказского заповедника; позже был подтверждён вид у 1 экз. *M. majori* в районе Красной поляны (Баскевич, и др., 2012). С помощью метода секвенирования по молекулярным маркерам гена *cyt b* 6 экземпляров подземных полёвок, пойманных в октябре 2005 г. в районе Красной Поляны, удалось установить, что два из них относились к виду *M. majori* (точки «Лесоповал», «Подножье горы Ачишхо», высота до 1700 м), а 4 – к виду *M. daghestanicus* (окрестности старого приюта по дороге на Хмелёвские озёра, высота 1800–2000 м). Оба вида обитали в сходных биотопах – широколиственном лесу (каштан, клён, вяз) и на полянах среди леса с кустами бузины, черники. Мыши-малютки *Micromys minutus* чаще попадались на востоке края: на лугах Мостовского (пос. Псебай, ст. Беслежевская) и Лабинского (ст. Гофитская) районов, а 1 экз. был пойман в лесу в окр. пос. Марьино Лазаревского р-на.

## РОЛЬ МЕЗО- И МИКРОРЕЛЬЕФА В ФОРМИРОВАНИИ ФАУНЫ РУКОКРЫЛЫХ УРАЛА И ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Орлов О. Л.<sup>1,2</sup>, Орлова М. В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

<sup>2</sup> Уральский государственный педагогический университет, Екатеринбург

Известно, что крупные горные экосистемы могут играть барьерную роль в формировании флоры и фауны географических регионов. Например, Урал является барьером, разделяющим ареалы соболя и куницы (Большаков и др., 2000).

В нашей работе мы пытаемся оценить барьерную роль Уральских гор в формировании различий между фаунами рукокрылых Предуралья и Зауралья. Хироптерофауна Урала является обедненным вариантом европейской хироптерофауны. Ее основу составляют оседлые западно-палеоарктические виды рода *Myotis* (ночницы) и транспалеоарктические бурый ушан и северный кожанок (Большаков и др., 2005). Все указанные виды обитают по обе стороны Урала и в той или иной степени проникают в Сибирь. При этом центральных и восточных районов Сибири достигают не все. Из перелетных видов на всей указанной территории встречается лишь двухцветный кожан. Лесной нетопырь и рыжая вечерница едва проникают на восточный макросклон Урала, хотя последняя имеет изолированный очаг обитания на юго-востоке Западно-Сибирской равнины. Малая вечерница и нетопырь-карлик пока отмечены лишь к западу от Уральских гор.

Объяснить данную фаунистическую картину только барьерной ролью Урала невозможно. Мы предполагаем следующий вероятный сценарий процесса формирования фауны указанной территории. Оседлые виды, возможно, распространились с юга на север по обе стороны Урала, используя в качестве центров расселения пещеры, приуроченные к спелеологическим провинциям как на западном, так и на восточном макросклоне. Поэтому отсутствует разница в составе оседлых видов по обе стороны Урала. Русская равнина, являясь пластовой равниной (Алпатьев и др., 1976; Давыдова и др., 1989), предоставляет различные формы микрорельефа в качестве потенциальных естественных убежищ. Проживание на территории Русской равнины оседлого населения в течение последних двух тысяч лет обуславливает наличие дополнительных убежищ антропогенного происхождения представителям оседлых видов рукокрылых. Западная Сибирь представляет собой обширную аккумулятивную равнину, заболоченную и лишенную карстовых форм рельефа. Вплоть до середины XX в. людское население было представлено преимущественно кочевниками-оленьеводами. Следовательно, потенциальных антропогенных убежищ, способствующих распространению рукокрылых, было недостаточно. Таким образом, Западно-Сибирская равнина является своеобразной «хироптерологической пустыней» (или «полупустыней»), препятствующей распространению западно-палеоарктических видов на восток и восточно-палеоарктических видов на запад. Барьерная роль Урала косвенно подтверждается лишь для некоторых перелетных видов рукокрылых, приуроченных к зоне смешанных хвойно-широколиственных лесов, распространенной в Европе к югу от таежной зоны. В Западной Сибири эта зона отсутствует, поэтому исчезают и виды, к ней приуроченные.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ Урал № 10-04-96-084 и гранта для молодых ученых и аспирантов УрО РАН №11-4-НП-203.

---

### **О РАСШИРЕНИИ ОБЛАСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ШАКАЛА (*CANIS AUREUS* LINNAEUS, 1758) В ВОСТОЧНОМ ПРЕДКАВКАЗЬЕ**

---

**Плакса С. А., Плакса Д. С.**

*Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, г. Махачкала*

В Восточном Предкавказье (Дагестане) одним из аборигенных видов является шакал – (*Canis aureus* Linnaeus, 1758). Область его распространения здесь описана многими авторами (Динник, 1914; Сатунин, 1918; Лерхе, 1933; Гептнер, Формозов, 1941; Хехнева, 1972; Кудактин, 1979; Туманов, 2009). Все они отмечали при-

верженность шакала к тугайным и тростниковым зарослям низменности и лесной нижней части предгорной зоны. Были и единичные случаи проникновения шакала во внутригорную часть Дагестана по облесённым берегам рек, но не выше 700–800 м над ур. м.

В последние годы отмечается тенденция к увеличению численности шакала и расширению области его распространения в горную зону. Эти тенденции имеют большую амплитуду колебания с повышением высоты, за последние 3 года во внутригорной зоне численность шакала повысилась в 3,6 раза, в то же время на низменности такая тенденция не прослеживается, и его численность остается стабильной и даже немного уменьшилась.

Современное распределение популяций шакала от общего числа особей в Дагестане по природным зонам следующее: 70 % её поголовья обитает на равнине, 26 % – в предгорной зоне, 4 % – во внутригорной зоне. Средняя послепромысловая плотность населения шакала в республике в 2012 г. составила на низменности 6,3 особ./тыс. га., в предгорьях – 1,5 особ./тыс. га. и во внутригорной зоне – 1,0 особ./тыс. га. (мат. Минприроды РД). Такое размещение связано с качеством местообитания для шакала в разных природных зонах Дагестана. В настоящее время шакал создал постоянные группировки в Гумбетовском, Гунибском, Дахадаевском, Акушинском, Левашинском и верхней части Сулейман-Стальского районах внутригорной части Дагестана, откуда ранее он откочевывал зимой в предгорную и равнинную зоны республики.

Ныне этот хищник проник в высокогорную зону, и его единично регистрируют в Бежтинской котловине и по поймам рек в Тляротинском и Шамильском районах. По мнению Ю. В. Пишванова (1979), в пограничные с Грузией районы шакал проникает через Главный Кавказский хребет, а вот в Шамильский район – по долине реки Аварское Койсу из внутригорного Дагестана. Пути миграции шакалу служат речные долины.

Расширение области распространения шакала в Дагестане, по-видимому, связано с общим потеплением климата, ведь аналогичные тенденции отмечаются и у других теплолюбивых видов, например у дикобраза (Яровенко, 2010). Аналогичное мнение было высказано А. К. Темботовым (1982) и А. Д. Поярковым (2003).

---

**ФАКТОРЫ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ ЧЕРЕПА У СЕРОГО ХОМЯЧКА *CRICETULUS MIGRATORIUS* (RODENTIS, CRICETIDAE) В ГОРНЫХ СИСТЕМАХ КАВКАЗА, КОПЕТДАГА И ПАМИРО-АЛАЯ**

---

Потапова Е. Г.

*Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва*  
*[lana-potapova@yandex.ru](mailto:lana-potapova@yandex.ru)*

Работа посвящена изучению факторов морфологической дифференциации на начальных этапах филогенетического развития. Для этого была оценена специфика внутривидового разнообразия черепа у серых хомячков *Cricetulus migratorius*, обитающих в разных горных системах (Кавказа, Копетдага и Памиро-Алая) в сравнении с равнинными формами (из Поволжья, Приаралья, Западного Казахстана и Монголии) и оценить роль адаптивного и исторического факторов в ее становлении у данного вида. Исследование проведено на качественном и количественном уровне с использованием методов многомерной статистики.

Проведенный анализ выявил довольно четко выраженную краниометрическую структурированность серого хомячка *Cr. migratorius*, которая, с одной стороны, обусловлена историческим компонентом внутривидовой дифференциации, и отражает внутривидовую таксономическую структуру этого вида, а с другой – демонстрирует различия между формами, населяющими разные типы территорий (горные и равнинные), что может быть связано с влиянием экологической составляющей.

Выборки из разных горных систем достоверно отличаются друг от друга. При этом хомячки, населяющие горные территории, независимо от того, к какой форме они относятся, отличаются от равнинных более крупными размерами, а также пропорциями и размерами мозговой коробки и слуховых барабанов, конфигурацией массетерной площадки и (за рядом исключений) длиной зубного ряда. И хотя многие из этих параметров относятся к функционально и адаптивно значимым, показано, что их разнообразие у данного вида обусловлено, прежде всего, внутривидовой генетической дифференциацией. Однако в ряде случаев (и по некоторым параметрам) есть основания предполагать определенное влияние адаптивного компонента.

Работа выполнена при поддержке Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы».

---

**ВНУТРИПОПУЛЯЦИОННЫЙ ХРОМОСОМНЫЙ ПОЛИМОРФИЗМ  
У ОБЫКНОВЕННОЙ ПОЛЕВКИ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ:  
РЕПРОДУКТИВНЫЕ И ФЕНОТИПИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

---

**Ракитин С. Б., Маркова Е. А.**

*Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург*

У обыкновенной полевки *Microtus arvalis* (форма «obscurus») широко распространен полиморфизм по перичентрической инверсии в аутосоме № 5, представленной акроцентриком или субтелоцентриком, с явным преобладанием субтелоцентрика по всему ареалу. На Среднем Урале имеет место стабильный хромосомный полиморфизм при крайне низкой частоте акроцентрического варианта (в среднем 3,2 %) (Гилева и др., 2005). Факторы поддержания хромосомного полиморфизма у *M. arvalis* были исследованы в условиях лабораторной колонии, в которой в общей сложности было получено более 1700 животных. У гетеро- и гомозиготных по акроцентрику самок было установлено значительное понижение репродуктивного успеха (независимо от кариотипа самца), которое в основном определялось размером помета при рождении. В то же время, при исследовании сегрегации 5-й пары хромосом, был выявлен мейотический драйв в пользу редкого акроцентрического варианта хромосомы № 5 (Гилева, Ракитин, 2006). У гетерозигот была обнаружена повышенная стабильность генома, что может вносить определенный вклад в их селективное преимущество, способствуя поддержанию полиморфизма по инверсии (Ракитин, 2004). Однако вряд ли этот вклад имеет решающее значение для компенсации значительно пониженной плодовитости, наблюдающейся у носителей акроцентрика № 5. Более существенным фактором может оказаться мейотический драйв в пользу акроцентрического варианта. При изучении морфотипических характеристик были обнаружены особи с нетипичным упрощенным морфотипом первого нижнего зуба ( $m^1$ ), который в природных популяциях практически не встречается. Доля особей с морфотипической асимметрией и с нетипичным морфотипом оказалась значительно повышена среди носителей акроцентрика (особенно у акроцентрических гомозигот), которые, скорее всего, обладают повышенной нестабильностью онтогенеза, в пользу чего свидетельствует и установленная у них наименьшая степень зрелости черепа при сравнении с одновозрастными полевками других кариотипов (Ракитин и др., 2009). Таким образом, анализ материала, полученного в лабораторной колонии *M. arvalis*, согласуется с предположением о сбалансированности полиморфизма по перичентрической инверсии в аутосоме № 5. Судя по всему, мейотический драйв в пользу акроцентрика играет важную роль в сохранении инверсионного полиморфизма в популяциях обыкновенной полевки, несмотря на пониженную приспособленность носителей акроцентрического варианта хромосомы.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (гранты № 11-04-01369 и № 10-04-01657), программы Президиума РАН «Фундаментальные науки – медицине» (12-П-4-1071) и программы поддержки ведущих научных школ России (НШ-5325.2012.4).

## ПОПУЛЯЦИОННО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЧЕРЕПА МАЛОЙ ЛЕСНОЙ МЫШИ (*SYLVAEMUS URALENSIS*) СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Темботова Ф. А., Амшокова А. Х., Кононенко Е. П., Кучинова Е. А.

*Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик, [iemt@mail.ru](mailto:iemt@mail.ru)*

В работе представлен фрагмент комплексного изучения малой лесной мыши в разных ландшафтно-экологических условиях Кавказа – результаты сравнительного анализа изменчивости краниометрических признаков *Sylvaemus* Центрального и Западного Кавказа.

В ранних работах изучена половозрастная изменчивость черепа малой лесной мыши Центрального Кавказа (2 выборки из предгорий – окр. пос. Дженал, пос. Белая речка, 2 – среднегорий – окр. пос. Эльбрус, пос. Гунделен) (Темботова, Амшокова, 2007; Амшокова, 2009). Выявлен противоположный вектор изменчивости краниометрических признаков на разных высотных уровнях, а также более выраженный половой диморфизм в среднегорьях в сравнении с предгорьями. В сравнительный анализ дополнительно включены 2 выборки Западного Кавказа – окр. пос. Хамышки (предгорье) и плато Лагонаки (среднегорье).

Для животных Северного Кавказа установлена сильная достоверная корреляция между морфологической дистанцией (расстояние Махаланобиса) и географической дистанцией (в км между выборками): без учета пола – 0,95, для самцов – 0,95, для самок – 0,91.

Дискриминантный анализ показал достаточно высокое качество различения выборок: без учета пола – 68 %, для самцов – 75 %, для самок – 74 %. Распределение самцов и самок в пространстве первых двух канонических осей дает две обособленные группы – центрально- и западно-кавказскую. При кластеризации без учета пола выделяются три группы: 1) сильно обособленная западно-кавказская, 2) Гунделен – Белая речка, 3) Эльбрус – Дженал. При построении диаграмм с учетом пола выделяются 2 группы, одна из которых – также западно-кавказская, при этом выявлено отличие в порядке объединения центрально-кавказских выборок. У самцов более близки Гунделен – Белая речка, к ним присоединяется выборка окр. пос. Дженал и самое обособленное положение в кластере занимает выборка окр. пос. Эльбрус, у самок кластер состоит из двух близких групп – Гунделен – Белая речка, Эльбрус – Дженал.

Проведенный анализ изменчивости параметров черепа дает основание предполагать, что западно- и центрально-кавказская популяции малой лесной мыши разнородны, таксономическую оценку чему возможно дать после сопоставления морфологических, кариологических и генетических данных.

Работа выполнена при поддержке Программы Президиума РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы развития» и гранта РФФИ №12-04-01036.

---

## ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПОЛОВОГО ДИМОРФИЗМА ЧЕРЕПА ПСОВЫХ (CANIDAE, CARNIVORA) КАВКАЗА

---

Темботова Ф. А., Кононенко Е. П.

*Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик, [iemt@mail.ru](mailto:iemt@mail.ru)*

Современных публикаций, посвященных исследованию полового диморфизма хищных млекопитающих, в том числе и черепных признаков, и характеру его изменчивости, достаточно много (Hell and all, 1989; Lynch, 1996; Gittleman, Van Valkenburgh, 1997; Рожнов, Абрамов, 2006; Монахов, 2009; Темботова, Кононенко, 2007 и др.). В этом плане характер географической изменчивости полового диморфизма черепа волка, шакала, обыкновенной лисицы на Кавказе не изучен.

Как показали результаты исследования, по линейным размерам черепа избранных канид установлен значительный половой диморфизм, самцы всех трех видов превышают самок. При этом качество распознавания пола в дискриминантном анализе у волка – 84,3 %; шакала – 81,4 %; у обыкновенной лисицы – 85,4 % (северный макросклон Кавказа). Наибольший вклад в распознавание пола вносят: у волка – скуловая ширина и ширина черепа над клыками; у шакала – длины хищнического зуба верхней челюсти и лицевого отдела; у лисицы – высота нижней челюсти, ширина между верхними коренными зубами и длина барабанных капсул.

Для оценки географического варьирования выраженности полового диморфизма сопоставлено значение «фактора полового диморфизма», полученного в дискриминантном анализе, и классификации распознавания пола. Наиболее подвержен географической изменчивости среди изученных видов половой диморфизм шакала. На фоне значительного преобладания размеров черепа у самцов волка и шакала по большей части признаков выявлен сходный тренд его проявления: «феминизация» черепа самцов в более сухих и теплых экосистемах Восточного Кавказа в сравнении с Западным. Тренд географической изменчивости полового диморфизма черепа лисицы в условиях Северного Кавказа иной: на востоке в аридных условиях самки приобретают черты самцов.

В рамках Программы Президиума РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы развития».

---

## ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА ШАКАЛА, ОДНОГО ИЗ РЕСУРСНЫХ ВИДОВ ХИЩНЫХ, В СВЯЗИ С ВЫСОТНО-ПОЯСНОЙ НЕОДНОРОДНОСТЬЮ ЛАНДШАФТОВ КАВКАЗА

---

Темботова Ф. А., Кононенко Е. П.

*Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик, [iemt@mail.ru](mailto:iemt@mail.ru)*

Как хорошо известно, до 50-х гг. XX в. шакал отсутствовал в экосистемах Центрального Кавказа (Верещагин, 1959; Темботов, 1972), к 1993 г. стал наиболее массовым видом из крупных хищников, освоив пояса до субальпийского высокогорья (1500–2200 м над ур. м.) (Темботов и др., 1997). Вид по происхождению на Кавказе относится к голоценовой группе вселенцев, теплолюбивых и южного происхождения хищных млекопитающих (Верещагин, 1959), из чего можно считать, что на Кавказ шакал проник первоначально в Закавказье, соответственно до начала XX в. на Северном Кавказе он встречался лишь по побережью Черного и Каспийского морей. С 30-х гг. прошлого столетия наблюдается интенсивное расширение ареала за счет побережий Черного и Каспийского морей (Огнев, 1931; Темботов, 1972). Интенсивное расселение шакала в Западном Предкавказье наблюдалось в 1950-х гг., в горах, в частности, в районе Лагонакского нагорья на высотах 1200–1800 м над ур. м., к 1990-м гг. он отнесен к обычным видам (Плотников, 1987). В Дагестане вид отмечен на высоте до 1800 над ур. м., при этом в полупустынные ландшафты заходит периодически в летнее время. По данным ряда авторов (Огнев, 1931; Алекперов, 1966; Курашвили и др., 1981) шакал является характерным представителем низменных лесов, в связи с чем в Закавказье он не поднимается в горы выше 1000 м над ур. м.

Таким образом, можно констатировать, что за последние полстолетия процесс освоения шакалом всей территории Кавказа завершился. При этом вид из стеноотопного, субтропического, превратился в вид с широким кругом местообитаний и с проявлением черт синантропизации, что свидетельствует о его экологической пластичности. С учетом перспектив развития региона как международной санитарно-курортной и спортивно-оздоровительной зоны на основе анализа происхождения, условий среды можно прогнозировать дальнейшую динамику населения и распространения шакала от равнин до высокогорья, особенно при стечении благоприятных погодно-климатических факторов. Это реально, если учесть, что настоящее время отличается от предыдущего более теплым климатом (Темботов и др., 1997).



---

## К ВОПРОСУ О ВОССТАНОВЛЕНИИ КОПЫТНЫХ НА ЦЕНТРАЛЬНОМ КАВКАЗЕ (В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ)

---

Темботова Ф. А., Пхитиков А. Б.

Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик,  
[pkhitikov@mail.ru](mailto:pkhitikov@mail.ru)

Проведенные в 2003–2010 гг. в рамках программы ОБН РАН «Биологические ресурсы РФ: фундаментальные основы рационального использования» исследования на территории Кабардино-Балкарской Республики показали критическое состояние популяций большинства видов копытных. Так, к середине XX в. в республике был полностью уничтожен кавказский подвид благородного оленя (*Cervus elaphus maral*, Ogilby, 1850). Впоследствии были завезены олени крымского подвида. Также была проведена акклиматизация пятнистого оленя (*Cervus nippon*, Temmink, 1838). В настоящее время оба вида обитают в поясе широколиственных лесов и занимают практически одни и те же участки. Численность низкая. Состояние популяции косули (*Capreolus capreolus* L., 1758) относительно благополучное, отчасти благодаря «краснокнижному» статусу. Кабан (*Sus scrofa* L., 1758) с 2008 г. тотально истреблялся в рамках борьбы с африканской чумой свиней. Численность к 2011 г. была крайне низкой, отмечались лишь единичные встречи. Популяция кавказского тура стабильна (*Capra caucasica* Guldenstaedt et Pal., 1783), и то в силу обитания большей части поголовья на территории Кабардино-Балкарского государственного заповедника и государственного национального парка «Приэльбрусье». Серна (*Rupicapra rupicapra* L., 1758) находится в угрожающем состоянии. Численность на протяжении нескольких десятков лет очень низка и распространение локально ограничено преимущественно территорией национального парка «Приэльбрусье».

На основании результатов исследования предлагается ряд мер, направленных на восстановление копытных в КБР. Основные предложения следующие:

- организовать заповедник, охватывающий лесные ценозы республики, которые являются средой обитания практически всех видов копытных;
- значительно ужесточить административную ответственность за незаконную добычу животных;
- вывести из фауны республики пятнистого и крымского оленей в целях восстановления аборигенного кавказского оленя;
- организовать полувольное разведение кавказского благородного оленя, серны с целью последующего выпуска в естественную среду;
- для восстановления популяции кабана и тура (на территории охотхозяйства) ввести мораторий на отстрел на протяжении 3–5 лет. Не исключать косулю из Красной книги КБР.

## ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ И ГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ЛЕСНЫХ МЫШЕЙ РОДА *SYLVAEMUS* ЦЕНТРАЛЬНОГО И ЗАПАДНОГО КАВКАЗА: АНАЛИЗ ПОЛИМОРФИЗМА ФРАГМЕНТА ГЕНА ЦИТОХРОМА В мтДНК

Темботова Ф. А.<sup>1</sup>, Холодова М. В.<sup>2</sup>, Амшокова А. Х.<sup>1</sup>, Куцинова Е. А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик

<sup>2</sup>Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова, Москва

Получены предварительные данные по генетическому разнообразию лесных мышей рода *Sylvaemus* на Центральном и Западном Кавказе с использованием молекулярно-генетических методов. Исследованные образцы тканей печени и сухих шкурок принадлежали животным из Центрального (пос. Эльбрус, сел. Бедык, пос. Дженал, окр. г. Нальчика) и Западного Кавказа (пос. Хамышки, окр. плато Лагонаки). Для молекулярно-генетического анализа использовали участок гена цитохрома b митохондриальной ДНК. Исследования при проведении ПЦР праймеры взяты из статьи А.Е. Балакирева с соавторами (2007). Статистическую обработку проводили с использованием программ Bioedit, Mega 4., Network 4.6.

Всего для 43 экз. представителей рода *Sylvaemus* были получены нуклеотидные последовательности фрагмента гена цитохрома b мтДНК длиной 725 пн. Для общего выравнивания полученных последовательностей мтДНК было выявлено 120 переменных позиций. Из них 97 были парсимониально-информативные, синглетонов было 23. Всего было описано 40 гаплотипов, отличающихся друг от друга на 1–93 нуклеотида. На филогенетическом NJ-дереве четко, со 100 %-ной поддержкой бутстрэп-анализа, выделяются две гаплогруппы, в одну из которых входят нуклеотидные последовательности только мышей Западного Кавказа (30 особей). Вторая – включает последовательности зверьков как Центрального, так и Западного Кавказа (2 особи из пос. Хамышки, 6 особей из окр. плато Лагонаки). Генетические дистанции (Net distance) между мышами из разных районов Кавказа в пределах каждой гаплогруппы низки и варьируют в пределах от 0.000 до 0.006. Значительно больше оказались дистанции, полученные при сравнении выборок из Центрального Кавказа с выборкой из пос. Хамышки (0.127–0.131) и с выборкой из окр. плато Лагонаки (0.129–0.133). Примерно такие же различия выявлены при сравнении мышей Западного Кавказа из первой и второй гаплогрупп (0.126–0.129). Результаты предварительного генетического анализа лесных мышей рода *Sylvaemus* позволяют предположить, что на исследованной территории Центрального Кавказа обитают однородные в генетическом отношении особи, тогда как на Западном Кавказе отмечается совместное обитание двух генетически сильно дивергированных линий мышей, одна из которых проявляет высокую генетическую схожесть с мышами Центрального Кавказа.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ 12-04-01036 и Программы Фундаментальных исследований президиума РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы развития» (Подпрограмма «Динамика и сохранение генофондов»).

**МИКРОТЕРИОФАУНЫ И ПАЛЕОСРЕДА РАННЕГО ПЛЕЙСТОЦЕНА КAVKAZA****Тесаков А. С., Фролов П. Д., Симакова А. Н.***Геологический институт РАН, Москва, [tesak-ov@yandex.ru](mailto:tesak-ov@yandex.ru), [tesak@ginras.ru](mailto:tesak@ginras.ru)*

Предыстория развития микротериофауны Кавказа в раннем плейстоцене (2,58–0,78 млн л.н.) известна очень неполно по материалам всего нескольких местонахождений. Её можно разделить на четыре этапа. Этап 1 (хапровский фаунистический комплекс, ~2,58–2,2 млн л.) характеризуется на Таманском п-ве (Веселовка) сообществами открытых остепненных (пищухи *Pliolagomys*, тушканчики *Allactaga* и *Pygeretmus*, слепыши, корнезубые лагурины *Borsodia praeungarica*) и луговых (*Mimomys hintoni*) биотопов, и видами околородных стадий (эндемичные полевки *Dolomys milleri*, бобры, выхухоли). О теплом климате свидетельствует фауна пресноводных моллюсков с толстостенными скульптурированными раковинами. Фауны Центрального Предкавказья (Сабля) более мезофильны (мимомисные полевки *Mimomys*, *Pitymimomys* и древнейшие лесные полевки *Clethrionomys primitivus*, мыши *Apodemus*). Этап 2 (псекупский / позднехапровский ф.к., ~2.2–1.8 млн л.н.) делится на две контрастных фазы. Для более древней на западе Северного Кавказа характерны лесные фауны (Псекупс). Доминируют мезофильные полевки *Mimomys reidi*, *P.pitymyoides*, *S.kretzoii*, присутствуют крупные мыши (*Apodemus* и *Rhagapodemus*), выхухоли, землеройки *Petenya* и *Beremendia*. Формы открытых биотопов (слепыши, древнейшие слепушонки, корнезубые лагурины, первые на Кавказе суслики *Spermophilus* sp.) – немногочисленны. Малакофауна и палинофлора указывают на теплый, влажный климат. Во вторую фазу (Тиздар) произошло резкое остепнение. Впервые появляются некорнезубые полевки *Allophaiomys deucalion* и *Lagurodon arankaе*. Обычны суслики, хомячки, впервые отмечена белозубка *Crocidura*. Палинофлора говорит о теплом климате и лесостепной растительности. В микротериофауне Закавказья (Дманиси) доминируют песчанки *Parameiiones*, выявлены немногочисленные мимомисные полевки, динобраз. Этап 3 (таманский ф. к., ~1,8–1,0 млн л.) известен по фаунам Тамани (Цимбал), Центрального Предкавказья (Форштадт), Закавказья (Казачий пост, Цона). Микротериофауны характеризуют широкое развитие остепненных биотопов. Характерны лагурины *Lagurodon arankaе* и *Prolagurus rannonicus*, серые полевки *Allophaiomys*, мимомисные полевки *M.intermedius* и *M.pusillus*, суслики, хомячки *Allocricetus*, пищухи. Появляются *Eolagurus*. В фаунах Форштадта и Цонской пещеры вероятны снеговые полевки *Chionomys*. Фауна Казачьего поста, возможно, документирует древнейших в регионе кустарниковых полевок *Terricola*. Этап 4 (переход от таманского к тираспольскому ф. к., ~1,0–0,78 млн л.) характеризуется дальнейшим остепнением, а также похолоданием климата. В Предкавказье (Горькая Балка) впервые появляются древние стадные полевки *Stenocranium hintoni*. Впервые на Кавказе (Горькая Балка, Ахалкалаки) появляются сурки (*Marmota* sp.). К концу этапа завершается становление современной родовой структуры микротериофауны.

---

**БУРЫЙ МЕДВЕДЬ В ГОРНЫХ ЛАНДШАФТАХ ЮЖНЫХ КУРИЛ**

---

**Туманов И. Л.***Западный филиал ВНИИ охотничьего хозяйства и звероводства,  
Санкт-Петербург*

Наиболее крупные острова в группе Курильской гряды – Итуруп и Кунашир представляют собой часть горной цепи, вытянутой в меридиальном направлении. Первый из них, площадью 6725 км<sup>2</sup>, состоит из горных кряжей и вулканических массивов высотой до 1220–1634 м. Второй – площадью 1550 км<sup>2</sup>, сложен из средней высоты горных образований (500–900 м над ур. м.), чередующихся рядом вулканов, из которых действующие достигают 1485–1819 м. В лесах господствует лиственница, береза и ольха с подлеском из бамбука. Из ягодных растений встречается голубика, брусника, шикша, рябина. По вершинам склонов гор произрастает кедровый стланик.

Из-за интенсивной вырубki хвойно-березово-ольхового древостоя лесистость снижается, и обширные пространства густо зарастают зарослями бамбука, под пологом которого практически отсутствуют ягодники и растительность с сочными корневищами, которыми любят питаться бурые медведи. Летом они спускаются со склонов гор к морскому или океаническому побережью. Питаются погибшими морскими животными, а в конце сезона и осенью перебираются в долины рек, где выкапывают корневища сочных растений, ловят живых и поедают уже отнерестившихся лососевых рыб. Этот корм дает возможность медведям подготовиться и благополучно пережить холодные зимние месяцы.

Период активного нереста горбуши и кеты на Курилах наиболее удобен для проведения учетов зверей, когда они выходят к устьевым участкам рек. Во время экспедиционных работ в 2008 и 2011 гг. мы изучали состояние запасов медведей на островах, используя методы регистрации следовой активности с замером ширины пальмарной мозоли лап, визуальной регистрации и сбора дополнительной информации от лесников, охранников кордонов ООПТ, рыбаков и охотников. Камеральная обработка материалов позволила оценить ориентировочную численность медведей на о. Кунашир в 150–200, а на о. Итуруп – в 500–600 ос.

Анализ данных по ширине их передней лапы на о. Итуруп дает представление и о популяционной структуре вида, которая оказалась следующей: сеголетки и лончки составляют в группировке 32,5 %, взрослые особи – 52,5 % и условно старые – 15 %. Высокая доля последних в выборке свидетельствует о недостаточной на о. Итуруп промысловой нагрузке на популяцию, которую можно увеличить с 10 до 13 % от общего количества особей данного вида.

---

## РУКОКРЫЛЫЕ ТАДЖИКИСТАНА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

---

Хабилев Т. К.

*Институт естествознания Худжандского государственного университета  
им. ак. Б. Гафурова, г. Худжанд, Таджикистан, [tk.khabilov@gmail.com](mailto:tk.khabilov@gmail.com)*

Таджикистан – типично горный регион Средней Азии, территорию которого на 93 % занимают горы, относящиеся к высочайшим горным системам мира, и распределение рукокрылых носит здесь высотно-поясной характер. В горах выделено 3 основных высотных пояса – *пояс горной степи, лесостепной пояс и высокогорный*. Наиболее богатый видовой состав рукокрылых характерен для предгорий (*пояс горной степи*) и *оазисов (культурного ландшафта)*, расположенных на равнинах. В них зарегистрировано 15 видов рукокрылых, что составляет 78,9 % от общего числа видов фауны рукокрылых Таджикистана; в *лесостепном (горном) поясе*, стоящем на втором месте по числу видов, отмечено 12 видов рукокрылых, что составляет 63,1 % от общего числа видов. Третье место по числу видов занимают рукокрылые *долин горных рек*, где встречается 9 видов рукокрылых, что составляет 47,3 % от общего числа видов – являясь интразональными, *долины горных рек* связывают *фауну гор с фауной равнин*. Наиболее бедной по числу видов в Таджикистане является фауна *пустынь и высокогорий*, где соответственно найдено 7 и 6 видов, что составляет 36,8 % и 31,5 % от общего числа вида. Различия в видовом составе и относительной численности рукокрылых Таджикистана в широтном направлении (с севера на юг) выражены в меньшей степени, чем по высотным поясам, что объясняется относительно небольшой протяженностью границ страны в широтном направлении.

Относительно дальнейших перспектив изучения рукокрылых следует отметить, что ещё не завершён первый фаунистический этап исследования и до сих пор остаются «белые пятна», такие как Бадахшан и Памир. Изучение экологии отдельных популяций следующий необходимый этап, в частности, необходимы более детальные исследования зимовок, питания и возможной роли в распространении отдельных природных заболеваний. Также совершенно необходимо изучение на молекулярном уровне систематического статуса рукокрылых не только Таджикистана, но и всей Средней Азии.

## К ФАУНЕ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ОСТРОВА ПАРАМУШИР И ПРИЛЕГАЮЩЕЙ МОРСКОЙ АКВАТОРИИ

Хохлов А. Н.<sup>1</sup>, Николаев С. Ф.<sup>2</sup>, Хохлов Н. А.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ставропольский государственный университет,

<sup>2</sup>Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края, <sup>3</sup>Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова (Ставропольский филиал), г. Ставрополь

Остров Парамушир находится в Курильской гряде, в 10 км южнее Камчатки. Преобладают низкогорные ландшафты с наиболее высокими точками 1184 и 1816 м над ур. м. Наблюдения проводились с 1979-го по 1995 г.

Лисица (*Vulpes vulpes* L.). На острове обычный, в некоторые годы многочисленный вид. Обитает здесь ярко-рыжая раса. Кормовые ресурсы, имеющиеся на острове (обилие мышевидных грызунов, зайцев, рыбы, насекомых, ягод) благоприятствуют успешному размножению лисицы. Одним охотником добывается до 50 ос. в течение сезона.

Бурый медведь (*Ursus arctos* L.). Обычный вид. В конце лета – начале осени 1995 г. на острове обитало 100–120 бурых медведей. Периодически в разных местах острова наблюдались медведицы с 2–3 медвежатами. На о. Шумшу, расположенном с-в Парамушира, ежегодно, осенью, в период хода рыбы на нерест отмечалось 2–3 ос. Вероятно, медведи, способные переплыть пролив шириной до 10 км, приходят сюда с мыса Лопатка (Камчатка).

За сезон группа охотников из 3–4 человек получает 10 лицензий на отстрел бурого медведя. Масса добытых животных 350–750 кг, в частности самка 18–20-летнего возраста имела массу 350 кг, а 2 самца – 500 и 750 кг. Ежегодно на острове незаконно добывалось еще столько же медведей.

В естественных условиях отмечены случаи гибели медведей: сорвавшихся со скалы (2 случая), в результате «потасовки» самцов (1 случай), возможно, в результате физических перегрузок (переплывтия Курильского пролива) – найден труп на берегу о. Шумшу.

Горностай (*Mustela ermine* L.). Обычный, в отдельные годы многочисленный зверек. Наиболее высокая плотность отмечается в старых заброшенных постройках и у незамерзающих ручьев, где высока плотность грызунов, на которых горностай охотится. промысловый вид. За сезон одним охотником добывается до 50 особей. С. Ф. Николаевым за 2 года на о. Парамушир и о. Онекотан отловлено 40 горностаев.

Калан (*Enhydra lutris* L.) – обитатель прибрежной зоны моря и крутых каменистых обрывов Командорских и Курильских остров и юга Камчатки (Флинт и др., 1965). Редкий вид, включен в Красную книгу России (2000). Отмечались случаи гибели от нападения собак, а также не менее 15 случаев (за годы наблюдений) добычи человеком.

Морж (*Odobenus rosmarus* L.). В феврале – марте в разные годы недалеко от о. Парамушир отмечались небольшие скопления, состоящие из 10–15 особей.

Сивуч (*Eumetopias jubatus* Schreber). Малочисленный вид описываемой территории. Летом 1992 г. недалеко от о. Парамушир местные жители наблюдали, как касатка активно гоняла самца сивуча.

Синий кит (*Balaenoptera musculus* L.). В феврале – марте в 1990–1993 гг. в устье р. Тайная на о. Парамушир учитывали 10–15 китов. Отмечен случай нападения стаи касаток на молодую беременную самку синего кита, которая в результате выбросилась на мелководье о. Парамушир и погибла. Масса тела погибшего животного около 100 тонн.

Касатка (*Orcinus orca* L.). Этот крупный хищник, питающийся рыбой и морскими млекопитающими, периодически наблюдался у берегов острова. В атакующих стаях иногда насчитывается до 200 касаток (Флинт и др., 1965).

Дельфин-белобочка (*Delphinus delphis* L.). В ноябре 1992 г. мертвая белобочка найдена на берегу о. Парамушир со стороны Охотского моря.

Северный олень (*Rangifer tarandus* L.). В 1996 г. на о. Шумшу с Камчатки с целью акклиматизации завезено 100 северных оленей.

Заяц-беляк (*Lepus timidus* L.). Завезен на о. Парамушир с Камчатки в 1976 г. и выпущен в районе заброшенного поселка Банжоу, в 12 км южнее г. Северо-Курильска. В результате успешного размножения расселился по всему острову. Отмечаются резкие колебания плотности населения зверька. Видимо, в результате болезней и пресса хищников численность сначала сократилась до минимума, а к 1995 г. заяц-беляк вновь стал многочисленным. В этот период за 1,52 часа охоты в вечернее или ночное время добывалось до 15–20 животных.

## КОНЦЕПЦИЯ «О БИОЛОГИЧЕСКОМ ЭФФЕКТЕ ВЫСОТНО-ПОЯСНОЙ СТРУКТУРЫ БИОТЫ КАВКАЗА» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДЫГЕЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Шебзухова Э. А.

Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик  
Адыгейский государственный университет, г. Майкоп

Зоологический музей Адыгейского госуниверситета – это единственный музей, который изучает животный мир Республики Адыгеи, экспонирует фауну и проводит научно-исследовательскую работу со студентами, преподавателями и аспирантами на основе открытия члена-корреспондента А. К. Темботова «Концепция о биологическом эффекте высотно-поясной структуры биоты Кавказа», проводит сбор коллекционного материала в высотных поясах, создает демонстрационные экспозиции и является уникальным научно-образовательным центром Южного федерального округа.

Важнейшей природной особенностью Северо-Западного Кавказа является наличие сложной и разнообразной высотно-поясной структуры равнинных и горных ландшафтов. Эта структура сложна и четко проявляется по всем параметрам территориальных комплексов, всего биологического покрова и на всех уровнях организации живого. В условиях Северо-Западного Кавказа вариация поясного спектра довольно высока и она подчиняется определенным закономерностям. Поэтому изучение закономерности высотно-поясной структуры биоты Кавказа занимает видное место в научной, научно-организационной и учебной деятельности зоологического музея Адыгейского государственного университета.

В контексте биологического эффекта высотно-поясной структуры горных ландшафтов создан и активно пополняется уникальный коллекционный и информационный фонд зоологического музея ФГБОУ ВПО «АГУ» по биоте Северо-Западного Кавказа. Исходными данными для развития музея служат сбор, хранение и анализ информации по фауне Республике Адыгея и Западного Кавказа. Для дальнейшего развития зоологического музея ФГБОУ ВПО «АГУ» как уникального объекта системы науки и образования Южного федерального округа необходимо комплексное изучение фауны с учетом высотно-поясной структуры ландшафтов Северо-Западного Кавказа.

В процессе работы музея накоплен банк данных по биоразнообразию Северо-Западного Кавказа, изучения и рационального использования природных ресурсов, который используется в учебном процессе ФГБОУ ВПО «АГУ», а также для научно-исследовательской работы докторантов, аспирантов, студентов. Собранный коллекционный материал обработан и экспонируется.

Зоологический музей трижды принимал участие в проектах РФФИ, ЕЗН и выигрывал гранты в рамках Целевой ведомственной программы Минобрнауки РФ «Развитие научного потенциала высшей школы».

## МЕЛКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ КАК КОМПОНЕНТЫ ЭКОСИСТЕМ В ГОРАХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

Шляхтин Г. В., Аникин В. В.

*Саратовский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского*

Кавказ является своеобразным фаунистическим узлом, в котором переплелись элементы среднеазиатской, западно-европейской, североафриканской и сибирской фаун. Географическое положение этого района, своеобразие геологического прошлого, сильная расчлененность рельефа, климатические особенности, многочисленные и разнообразные растительные комплексы определяют своеобразие животного мира Кавказа (Резник, Богатырев, 1967).

Доминирующими видами среди мелких млекопитающих Северо-Западного Кавказа являются малая (*Apodemus uralensis*) и кавказская (*Apodemus ponticus*) лес-



ные мыши и кустарниковая полевка (*Microtus majori*) (Ткаченко, 1962; Тарасов, 2004). В горных условиях Северо-Западного Кавказа и прилегающих районов эти виды грызунов оказываются весьма важными структурными элементами в трофических цепях биоценозов, связывая в единую динамическую систему многочисленных продуцентов, консументов и редуцентов.

Чем больше видов растений формирует фитоценоз, тем больше видов животных входит в зооценоз, формируя экосистему с высоким биоразнообразием. В горах Кавказа факторы среды весьма разнообразны и благоприятны для растений и животных, поэтому горные экосистемы, особенно заповедные, в настоящее время устойчивы и высокопродуктивны.

Интегрированные показатели биомассы мелких млекопитающих здесь – наибольшие среди позвоночных животных и достигают 7–8 кг/га (в сыром весе) (у западнокавказского тура (*Capra caucasica*), например, 4,9 кг/га, у серны (*Rupicapra rupicapra caucasica*) – 2,4, у благородного оленя (*Cervus elaphus maral*) – 1,3, у бурого медведя (*Ursus arctos*) – 0,6, у лисицы (*Vulpes vulpes*) – 0,1, у рыси (*Felis lynx*) – 0,04 кг/га.

Следует отметить, что от сезона к сезону популяции мышей и полевок могут увеличивать и сокращать численность и биомассу с весьма высокой скоростью. По многолетним данным – от 12 особей/га, биомасса – 0,232 кг/га весной до 202 особей/га, биомасса – 2,938 кг/га осенью у мышей (горнолесной пояс) и от 28 до 252 особей/га, биомасса – от 0,560 до 3,746 кг/га от весны к осени у полевок (субальпийские луга).

## ЗОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТАКСОНОВ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ДАГЕСТАНЕ

Яровенко Ю. А.

*Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, г. Махачкала*

Разнообразие животного населения во многом зависит или тесно связано с высотными и природно-климатическими зонами. В Дагестане выделяется 4 зоны с 2 подзонами – это Высокогорный Дагестан; Внутреннегорный, или Центральный, Дагестан; Предгорный, включающий верхние и нижние Предгорья; Равнинный Дагестан, включающий Северо-Дагестанскую и Приморскую низменности (Акаев и др., 1996). Выделенные природно-климатические зоны имеют существенное различие как в ландшафтном устройстве, так и климатических параметрах. Многие виды млекопитающих в силу своих биологических и экологических особенностей занимают только приемлемые участки территорий и вовсе отсутствуют там, где этих условий нет. Есть виды (космополиты), которые имеют очень широкое распространение в пределах своего ареала. В силу видоспецифичности долевое участие каждого отряда в зооценозе определенной природно-климатической зоны в Дагестане существенно различается (табл.).

За последнее десятилетие произошло изменение в видовом составе млекопитающих Дагестана, ранее было известно 94 вида (Яровенко, 2002), теперь же количество видов составило 98.

Из таблицы видно, что наибольшее видовое разнообразие приходится на Северо-Дагестанскую низменность. Здесь во всех отрядах, кроме парнокопытных, число видов имело наибольшие значения по сравнению с другими природно-климатическими зонами республики. Наиболее близким по количеству видов к Северо-Дагестанскому зооценозу оказался Внутреннегорный Дагестан. Указанные территории имеют значительное удаление друг от друга и факторы, определившие высокое разнообразие видов, имеют разную природу. Так, в равнинной части представлено смешение 4 фаунистических групп, которые отличаются территориальным происхождением (зоогеографическое районирование) – кавказские, мезофильные; европейско-азиатские, степные; ирано-малоазиатские и средиземноморские; туранские, полупустынные и пустынные (Верещагин, 1959).

#### Зональное распределение млекопитающих разных таксонов в Дагестане по данным на 2012 г.

Отряды	Всего видов	Равнина		Предгорья		Внутреннегорный Дагестан	Высокогорный Дагестан	Виды, включенные в Красные книги России и Дагестана
		северо-дагестанская	приморская	нижние	верхние			
Насекомоядные	10	8	3	3	4	5	5	1
Рукокрылые	21	11	9	5	3	10	7	8
Грызуны	36	25	17	17	15	19	15	2
Зайцеобразные	1	1	1	1	1	1	1	-
Хищные	22	17	14	15	15	14	12	9
Парнокопытные	7	4	2	2	3	5	6	3
Ластоногие	1	1	1	1	1	1	1	-
<b>Итого</b>	<b>98</b>	<b>67</b>	<b>47</b>	<b>44</b>	<b>42</b>	<b>50</b>	<b>47</b>	<b>22</b>

В сообществах млекопитающих Внутреннегорного Дагестана высокое разнообразие видов обеспечила высокая степень изрезанности горных ландшафтов, способствовавшая формированию здесь большого количества разнообразных микро- и макробиотопов. Неожиданно низким оказалось видовое обилие в Предгорном Дагестане, несмотря на его высокую лесистость. Здесь преимущественно обитают виды, по своему происхождению относящиеся к кавказской, мезофильной группе. Важно отметить то, что из группы крупных копытных практически все виды, кроме сайгака, приурочены к высокогорной природно-климатической зоне (Бежтинская депрессия).

---

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УНИКАЛЬНОГО БИОРАЗНООБРАЗИЯ ГЕРПЕТОФАУНЫ МЕГРИНСКОГО ХРЕБТА И ПРИЛЕГАЮЩЕЙ ТЕРРИТОРИИ АРАКСИНСКОЙ ТЕСНИНЫ (ЮЖНАЯ АРМЕНИЯ)

---

Агасян А. Л.<sup>1</sup>, Туниев Б. С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Научный центр зоологии и гидробиологии НАН Республики Армения,  
г. Ереван, Армения

<sup>2</sup> Сочинский национальный парк

Мегринский хребет, достигающий 3256 м высоты (гора Бахацлер), является восточным отрогом Зангезурского хребта, протяженностью 60 км, и расположен на крайнем юге Армении, разделяя бассейны р. Аракс (375 м) и её левого притока р. Вохчи. Ландшафты южного и северного макросклона резко контрастны: на северном склоне развиты широколиственные леса с рощами тиса, платана восточного и гирканскими элементами флоры, сменяемые выше субальпийскими лугами; на южном склоне вдоль р. Аракс развиты галерейные леса из тополя евфратского и полупустынные участки с диким арбузом и гиацинтеллой атропатанской, выше представлены фисташковые и можжевельниковые редколесья, сменяемыми островными рощами широколиственных лесов, астрагаловой фриганой и горной степью.

Герпетофауна Мегринского хребта, по нашим наблюдениям, включает 38 видов, что составляет около 65 % от всей фауны амфибий и рептилий Армении.

В отличие от многих других территорий не только в Армении, но и в соседних Иране и Турции на Мегринском хребте наблюдается уникальный подъем в горы до 2000 м над ур. м. многих предгорных и среднегорных видов, в том числе *Macrovipera lebetina obtusa*, *Elaphe sauromates*, *Hierophis schmidtii*, *Malpolon monspessulanus insignitus*, *Telescopus fallax iberus*, *Zamenis hohenackeri*, *Lacerta media*, *Darevskia raddei*. Такому необычному вертикальному распространению термофильных рептилий способствуют температурные инверсии отдельных участков Мегринского хребта, создающие неповторимые микроклиматические условия. По соседству с этими участками развиты поясные ценозы с такими характерными для верхних поясов видами, как *Ablepharus bivittatus*, *Montivipera raddei*, *Coronella austriaca*, *Anguis fragilis*.

Исключительно в нижних поясах южного склона обитают *Pseudocyclophis persicus* (единственный локалитет на всем Кавказском перешейке), *Rhynchocalamus melanocephalus satunini*, *Eirenis punctatolinatus*, *Trachylepis septemtaeniata*, *Eremias pleskei*, *Eremias strauchi*, для подошвы северного склона уникальна *Emys orbicularis*.

Остальные виды амфибий и рептилий в своем распределении не проявляют столь необычных черт, при этом для северного склона более характерны *Hemarrhois nummifer*, а для южного – *Testudo graeca*, *Laudakia caucasia*, *Pseudopus apodus Typhlops vermicularis*, *Eumeces schneideri*, *Eryx jaculus*, *Eirenis collaris*, *Platyceps najadum*.

---

## ГЕРПЕТОФАУНА СЕВЕРО-ВОСТОКА ЦИНХАЙ-ТИБЕТСКОГО ПЛАТО (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КИТАЙ)

---

**Бобров В. В.**

*Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, Москва*

В период с 20 сентября по 15 октября 2011 г. было проведено предварительное обследование герпетофауны в нескольких точках крайнего северо-востока Цинхай-Тибетского плато, находящихся в провинциях Ганьсу (заповедники Льянхуашань и Тайзишань и окрестности поселка Гоинба, расположенного близ заповедника Гахай) и Сычуань (окрестности города Даканглангмо и заповедник Цзючжайгоу), на высотах от 2400 до 3500 м над ур. м. Полевые исследования были поддержаны грантом РФФИ-ГФЕН 11-04-91188.

Всего отмечено 4 вида: по одному виду из семейств настоящих лягушек (Ranidae), жаб (Bufonidae), сцинковых ящериц (Scincidae) и ужеобразных змей (Colubridae). Проведена предварительная оценка плотности населения и высотного распределения обнаруженных видов.

Дальневосточная лягушка (*Rana chensinensis* David, 1875) – единственный вид герпетофауны, отмеченный во всех точках наблюдений, на всех высотах, вплоть до 3500 м над ур. м. Встречается в разнообразных биотопах, наиболее многочисленна в водоемах (пруды, озерки), по берегам рек. Миншаньская жаба (*Bufo gargarizans minshanicus* Stejneger, 1926) – эндемик Центрального Китая, населяет несколько центральных провинций. Была отмечена как многочисленная в заповеднике Тайзишань, где много особей разного возраста было найдено в лиственном лесу по берегам горной речки и под камнями на лугу. Сцинцелла Потанина (*Scincella potanini* Günther, 1896) – эндемик северо-востока Цинхай-Тибетского плато, найдена нами в заповедниках Льянхуашань, Тайзишань и Цзючжайгоу, немного севернее известного до настоящего времени ареала. Узорчатый полоз (*Elaphedione* Pallas, 1773) был обнаружен один раз на берегу горной реки в заповеднике Тайзишань, на высоте около 2400 м над ур. м.

В зоогеографическом отношении исследуемый район представляет большой интерес, поскольку он находится на перекрестке сразу нескольких зоогеографических регионов как в схеме общезоогеографического районирования Китая (Чжан, Чжэн, 1957), так и в схеме герпетогеографического районирования этой страны (Zhao, Adler, 1993). Также во время проведения зоогеографического районирования Центрального Китая по фауне ящериц нами (Бобров, 1997) было установлено, что в данном районе проходит граница между Центрально-Азиатской горной областью и переходной зоной между этой областью и Восточно-Азиатской лесной.

**СТРУКТУРА И ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ ГЕТЕРОГЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ ВЫСОКОГОРНОГО ДАГЕСТАНА (НА ПРИМЕРЕ ЧАРОДИНСКОГО РАЙОНА)****Вилков Е. В.***Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, г. Махачкала, [evberkut@mail.ru](mailto:evberkut@mail.ru)*

Орнитологические учеты проведены 20–24 августа 2011 г. в 2 биотопически различных природных комплексах Высокогорного Дагестана (окрестности сел. Гочоб и Карануб, Чародинский р-н). Маршрутные учеты птиц проведены по стандартным методикам (Равкин, 1967; Равкин, Доброхотов, 1963). Исследуемые территории расположены в высотном диапазоне 2000–2500 м, при этом они дистанцированы друг от друга более чем на 20 км. В окрестностях сел. Гочоб господствуют субальпийские луга, тогда как в окрестностях сел. Карануб преобладают смешанно-широколиственные леса с выходами субальпийских лугов.

Пятьдесят семь видов птиц, отмеченных в районе, объединены в 10 орнито-комплексов, структура которых максимально отображает соотношение фоновых типов ландшафтов. На основании обилия зарегистрированных птиц определено ядро фаунистического населения, подразделенное на 3 группы численности. I группа объединяет 7 *многочисленных* видов с максимальной плотностью населения 30–100 и более ос./км<sup>2</sup>. В их числе: *Lanius collurio* (до 114,3 ос./км<sup>2</sup>), *Petronia petronia* (до 53,3 ос./км<sup>2</sup>), *Columba livia* (до 46,3 ос./км<sup>2</sup>), *Passer montanus* (до 43,3 ос./км<sup>2</sup>), *Emberiza cia* (до 43,9 ос./км<sup>2</sup>) и др. Во II группе 15 *обычных* таксонов с плотностью населения 10–30 ос./км<sup>2</sup>. В их числе: *Phylloscopus nitidus* (до 28,6 ос./км<sup>2</sup>), *Oenanthe oenanthe* (до 28,3 ос./км<sup>2</sup>), *Acanthis flavirostris* (до 28,3 ос./км<sup>2</sup>), *Anthus pratensis* (до 20,0 ос./км<sup>2</sup>), *Turdus merula* (до 20,0 ос./км<sup>2</sup>), *Carpodacus erythrinus* (до 18,0 ос./км<sup>2</sup>), *Ptyoprogne rupestris* (до 15,7 ос./км<sup>2</sup>) и др. В III группе 19 *малочисленных* видов с плотностью населения 2–10 ос./км<sup>2</sup>. В их числе: *Prunella modularis* (до 8,3 ос./км<sup>2</sup>), *Saxicola ruberta* (до 8,3 ос./км<sup>2</sup>), *Delichon urbica* (до 7,0 ос./км<sup>2</sup>), *Prunella modularis* (до 6,4 ос./км<sup>2</sup>), *Pyrrhula pyrrhula* (до 6,4 ос./км<sup>2</sup>), *Phoenicurus ochruros* (до 6,0 ос./км<sup>2</sup>) и др. Установлено, что авифауна высокогорного Дагестана формируется за счет птиц, входящих в состав восьми фауно-генетических групп. Последние образуют, предположительно, устойчивые микропопуляции в составе широко распространенных видов низменности, типично горной фауны, мигрирующих видов и эндемиков Кавказа. Проведенный анализ позволяет предположить, что авифауна высокогорий не постоянна, поскольку подвержена комплексному воздействию регулирующих факторов – динамике агро- и антропогенных ландшафтов, вырубке лесов и др. А поскольку исследуемые природные комплексы, равно как и Дагестан в целом, находятся в районе интенсивных миграций (Вилков, 2009; 2010), то качественный и количественный состав мигрирующих птиц исследуемого района будет продолжать изменяться под воздействием *транспалеарктических* мигрантов, ежегодно следующих через Северный макросклон Большого Кавказа в период сезонных миграций.

## СУТОЧНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА СТАЛЬНОГОЛОВОГО ЛОСОСЯ

Волкова И. В., Ершова Т. С.

*Астраханский государственный технический университет*

В естественных условиях практически все виды рыб обнаруживают суточные ритмы питания. В последнее время все большее число авторов склоняются к тому, что существует так называемая память на время. Сегодня этот факт описан в отношении различных видов животных. Такая предвосхищающая активность означает не только повышение общей возбудимости, но и действительное ожидание пищи. По всей вероятности, биоритмы функций органов желудочно-кишечного тракта рыб следует рассматривать как генетически закрепленный признак. Следует также отметить, что реализация пищеварительной функции у рыб зависит не только от возраста, определяющего степень сформированности пищеварительной системы, вида или половой принадлежности, но и от постоянно меняющихся условий окружающей водной среды, а также суточных и сезонных ритмов.

Исследования суточной динамики общей протеолитической активности в слизистой оболочке пищеварительного тракта стальноголового лосося в период с 6 до 8 месяцев проводились на базе Адлерского производственно-экспериментального рыбоводного лососевого завода.

Данные, полученные в результате проведенных экспериментов, свидетельствуют о том, что характер динамики суточной общей протеолитической активности в слизистой оболочке пищеварительного тракта молоди стальноголового лосося на протяжении исследуемого периода различен. Так, у особей в возрасте шести и семи месяцев четко прослеживалось два пика активности изучаемого фермента, которые были зафиксированы в 9:00 и 21:00, тогда как у восьмимесячных – в 9:00 и 17:00. Следует отметить, что у всех исследованных рыб трех возрастов первый максимум был отмечен в 9:00.

Было показано (Elliot, 1970), такие рыбы, как лосось и форель, обычно охотятся в основном рано утром и поздно вечером, когда поток выносит ночных беспозвоночных на свет и делает их легкой добычей хищников, использующих зрение. Возможно, именно этим объясняются первые экстремумы общей протеолитической активности (для 6-, 7- и 8-месячных особей) и второй пик активности фермента у 8-месячных, что свидетельствует о генетически сформированном механизме адаптации рыб к корму. Кроме того, возможно, утренний максимум активности фермента является результатом обострения голода после ночи. Следует отметить, что не всегда пики явно привязаны к моментам наибольшей доступности корма и присутствие субстратной нагрузки практически не оказывает влияния на циркадный ритм, так как характер суточных изменений активности ферментов обусловлен изменением абиотических факторов среды (температура воды, содержание кислорода, pH и др.).

---

## К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ПОПУЛЯЦИИ КУМЖИ (*SALMO TRUTTA LABRAX PALLAS*) В РЕКАХ АБХАЗИИ

---

Гогуа М. Л., Тимошкина Н. Н., Небесихина Н. А.

Абхазский государственный университет, г. Сухум, Абхазия

Азовский НИИ рыбного хозяйства

Кумжа черноморская (*Salmo trutta labrax Pallas*) обитает в бассейнах Чёрного и Азовского морей, образуя наряду с морскими и пресноводные формы – форели (*Salmo trutta morpha fario* L.) в составе единого лососево-форелевого стада, численность которого неуклонно снижается из-за антропогенного воздействия. Ранее крупномасштабные исследования популяционного генетического разнообразия *Salmo trutta* с использованием ядерных (Garcia-Marin, Utter & Pla, 1999; Antunes et al., 2002, Apostolidis et al., 2008) и мтДНК маркеров (Bernatchez, 2001, Cortey, Pla & Garcia-Marin, 2004) показали, что этот вид генетически и географически высоко структурирован. Генетическая структура популяции кумжи в реках Абхазии не изучалась.

В связи с этим цель нашей работы заключалась в первичном анализе вариабельности двух выборок кумжи, выловленных в 2009–2010 гг. в р. Кодор (N=4) и р. Том (приток р. Ингур) (N=27), по девяти морфологическим признакам и пяти микросателлитным локусам (Str15INRA, Str60INRA, Str73INRA, Str85INRA и Ssa197). Морфологический анализ проводили согласно схеме, принятой для лососевых рыб (Правдин, 1966). Возраст рыб определяли по чешуе (Пряхин и др., 2006). Для микросателлитного генотипирования выделяли ДНК из ткани хвостового плавника рыбы солевым методом, проводили стандартную ПЦР с последующим электрофорезом ПЦР-продуктов в денатурирующем 6 %-ном ПААГ.

Согласно полученным данным выборка кумжи из р. Том была представлена особями в возрасте от 1+ до 4+, а из р. Кодор лишь 4-летками. Морфометрические данные свидетельствуют об относительной однородности особей по большинству измеренных параметров в рамках каждой возрастной группы. С увеличением возраста рыб происходит относительное увеличение всех рассматриваемых морфометрических показателей. Особи кумжи из р. Кодор несколько крупнее и имеют более низкие значения коэффициента отношения длины головы к длине тела, чем из р. Том, что является проявлением внутривидового экологического разнообразия, находящегося в тесной зависимости от параметров среды обитания. Микросателлитный анализ показал, что большинство исследованных особей гетерозиготны по всем изученным локусам. По

четырем локусам – Str15INRA, Str60INRA, Str85INRA и Ssa197 – выявлен полиморфизм (идентифицировано 5, 7, 9 и 6 аллелей соответственно). Локус Str73INRA оказался мономорфным, что отличает черноморскую кумжу от её каспийской и беломорской популяций и позволяет предложить данный локус для идентификации кумжи, обитающей в реках Абхазии. Выявленная вариабельность черноморской кумжи по 5 микросателлитным локусам является основанием для дальнейшего исследования генетической дифференциации, определения популяционной структуры и достоверности межпопуляционных миграций этого вида с выраженным хоммингом.

---

### **ИЗМЕНЧИВОСТЬ ООМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АИСТООБРАЗНЫХ ПТИЦ ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЕЛИЧИНЫ КЛАДКИ**

---

**Гожко А. А., Есипенко Л. П.**

*Филиал Кубанского госуниверситета в г. Славянске-на-Кубани*

Изучение изменчивости морфометрических параметров яйца является одной из актуальных проблем, рассматриваемых в современной науке (Костина, Панов, 1981; Кошелев и др., 2003 и др.).

Величина кладки является одним из определяющих факторов репродуктивного потенциала птиц. Размеры яиц зависят не только от погодных условий, питания, воздействия загрязнителей, возраста самок, определяющий их физиологическое состояние, сроков и времени откладки яиц, но и от величины кладки аистообразных птиц (табл.).

Как видно из таблицы, у большинства аистообразных птиц выявлена зависимость между размером яиц и величиной кладки. У таких видов, как кваква, малая белая и рыжая цапли, наблюдается тренд уменьшения средних ооморфологических показателей с ростом размера кладки. Для желтой и серой цапли характерна обратная зависимость, наиболее крупные яйца наблюдаются с увеличением количества яиц в кладке. У каравайки наиболее крупные яйца откладываются в середине кладки (второе яйцо в кладках из 3 яиц), увеличение и уменьшение количества яиц в кладке приводит к уменьшению их размеров.



**Средние значения и величина изменчивости оомерфологических показателей  
аистообразных птиц в зависимости от размера кладки**

Число яиц в кладке	Число кладок	Длина яиц, мм			Диаметр яиц, мм			Объем яиц, см <sup>3</sup>		
		X	m	CV	X	m	CV	X	m	CV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>N. nycticorax (L., 1758)</i>										
2	20	50,24	0,34	4,29	35,27	0,18	3,23	31,96	0,51	10,02
3	29	48,91	0,25	4,77	35,22	0,19	4,94	31,04	0,40	11,99
4	13	48,97	0,36	5,35	35,21	0,36	7,39	31,17	0,73	16,86
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>A. ralloides (S., 1769)</i>										
2	9	39,03	0,44	4,83	28,25	0,15	2,21	15,89	0,21	5,67
4	17	40,10	0,27	5,58	28,37	0,10	2,77	16,45	0,13	6,69
5	20	39,53	0,15	3,85	28,58	0,07	2,39	16,47	0,09	5,61
<i>E. garzetta (L., 1766)</i>										
3	20	47,96	0,25	4,01	34,56	0,22	4,97	29,34	0,47	12,28
4	5	47,87	0,64	5,95	35,65	0,34	4,27	31,17	0,92	13,21
5	8	46,58	0,29	3,90	34,01	0,27	4,95	27,59	0,52	11,93
<i>A. cinerea (L., 1758)</i>										
1	10	55,71	1,33	7,55	40,29	0,67	5,23	46,52	2,51	17,05
2	23	55,83	0,72	8,80	40,25	0,44	7,34	46,74	1,39	20,11
3	26	57,73	0,46	7,03	42,12	0,32	6,78	52,70	1,04	17,41
4	8	56,95	0,84	8,37	41,23	0,56	7,63	50,00	1,76	19,91
<i>A. purpurea (L., 1766)</i>										
2	5	57,28	0,88	4,84	41,87	0,66	5,00	51,52	2,46	15,11
3	6	56,28	0,59	4,42	42,04	0,35	3,56	50,87	1,23	10,28
4	4	56,89	0,97	6,81	41,51	0,39	3,76	50,22	1,70	13,57
<i>P. falcinellus (L., 1766)</i>										
2	10	49,26	1,07	9,69	34,47	0,67	8,75	30,41	1,61	23,65
3	21	50,45	0,32	5,00	35,42	0,24	5,29	32,43	0,53	13,04
5	5	48,75	0,41	4,26	35,28	0,19	2,66	30,94	0,34	5,56

---

**РЕДКИЕ И КРАЕАРЕАЛЬНЫЕ ВИДЫ ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ И ПТИЦ  
САРЫКУМСКОГО УЧАСТКА ЗАПОВЕДНИКА «ДАГЕСТАНСКИЙ»**

---

**Джамирзоев Г. С.<sup>1</sup>, Букреев С. А.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Государственный природный заповедник «Дагестанский», г. Махачкала*

<sup>2</sup>*Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва*

Участок «Сарыкумские барханы» заповедника «Дагестанский» расположен в 18 км к северо-западу от Махачкалы, на левом берегу реки Шура-Озень. Сарыкум и прилегающие к нему территории представляют собой аридные пространства на границе низменности и передовых хребтов Дагестана, где благодаря физико-географическим особенностям местности сформировались самые разнообразные биотопы: большой песчаный массив, закустаренная песчаная степь у оснований барханов, древесно-кустарниковые заросли у восточных подножий массива, долина предгорной реки с луговой и пойменной древесно-кустарниковой растительностью, глинистая подгорная равнина с полынно-злаковой растительностью, типчково-ковыльные степи на плакорах и пологих склонах хребта Нарат-Тюбе, остатки сосновых лесов и можжевельниковые редколесья, каменистые горные склоны с ксерофильными кустарниками, выходы скал.

В целом это единый ландшафтный и биотопический комплекс аридных предгорий Восточного Кавказа с очень богатой и оригинальной флорой и фауной. Данная территория является своеобразным форпостом ксерофильной переднеазиатской флоры и фауны, где многие краеареальные для Восточного Кавказа виды находят оптимальные условия обитания. В частности, несколько видов пресмыкающихся и птиц, северная граница распространения которых заканчивается на территории Дагестана, являются здесь фоновыми (средиземноморская черепаха, ошейниковый эйренис, гюрза, красноголовый сорокопуд, синий каменный дрозд), или были таковыми в недавнем прошлом (кошачья змея, тугайный соловей, короткопалый воробей).

Фауна пресмыкающихся Сарыкума и его окрестностей насчитывает 21 вид, из которых 7 видов занесены в Красные книги России и Дагестана (средиземноморская черепаха, ушастая круглоголовка, кошачья змея, гюрза и др.). На заповедном участке и прилегающем к нему хребте Нарат-Тюбе зарегистрировано 173 вида птиц, в том числе 33 вида, занесенные в Красные книги России и Дагестана (орел-могильник, беркут, степной орел, курганник, черный гриф, белоголовый сип, стервятник, тювик, степная пустельга, стрепет, филин и др.).

Для оптимизации охраны пресмыкающихся и птиц необходимо расширить территорию заповедного участка путем включения в его состав северных склонов хребта Нарат-Тюбе, от ущелья реки Шура-Озень до горы Тарки-Тау.

---

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ОХРАНА МЮССЕРСКОЙ ЯЩЕРИЦЫ  
*DAREVSKIA BRAUNERI MYUSSERICA* DORONIN, 2011**

---

**Доронин И. В.**Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург, [ivdoronin@mail.ru](mailto:ivdoronin@mail.ru)

Мюссерская ящерица, *Darevskia brauneri myusserica* Doronin, 2011 – узкоареальный эндемик Черноморского побережья Абхазии. В настоящее время эта форма достоверно известна с береговых обрывов Мюссерской (Каваклукской) возвышенности на участке протяженностью около 10,5 км от пос. Лидзава (Лдзаа) до сел. Амбара. Эта территория практически полностью входит в состав Пицундо-Мюссерского (Пицундо-Мысринского) заповедника (ПМЗ). Современная информация о состоянии популяции *D. b. myusserica* на территории г. Гагра, где она фиксировалась в 1911 и 1937 г. (коллекция ЗИН РАН), отсутствует. Возможно, она сохранилась в районе «Петушка», где Гагрский карниз образует береговой обрыв и (или) на побережье у пос. Колхида (Псахара). Специального исследования требуют популяции *D. brauneri* в ущельях рек на территории города.

Естественным фактором, лимитирующим численность мюссерской ящерицы, выступает неустойчивость субстрата, его постоянное обрушение как под воздействием волновой абразии, так и при сильных ливневых дождях. При этом обитание *D. b. myusserica* в Лидзавском участке ПМЗ на легко обрушаемых и водопроницаемых галечных конгломератах является уникальной для вида особенностью: этого не наблюдается в других береговых приморских популяциях *D. brauneri*. Вероятно, это отрицательно сказывается на численности популяции через высокую смертность во время зимней спячки, являющейся критическим периодом для скальных ящериц (Целлариус, Целлариус, 2009).

Возрастающая рекреационная нагрузка и отсутствие строгой охраны прибрежной территории ПМЗ ведет к сокращению численности ящериц. Отмечены факты отлова животных туристами. Но наибольшую угрозу для узкоареальной формы создает промышленная добыча песчано-гравийной смеси и застройка береговой линии с бетонированием приморских обрывов. Это уже произошло в районе пляжа пос. Лидзавы.

*D. b. myusserica* следует включить в готовящуюся Красную книгу Республики Абхазия. По последней версии категорий и критериев МСОП (2001) мюссерской ящерице должна быть присвоена категория редлистинга Vulnerable (VU) – уязвимый, критерий B2ab(iii), т.к. по имеющейся информации ареал этого подвида фрагментирован, и его общая площадь составляет менее 2000 км<sup>2</sup>. Не потеряло актуальности предложение Б. С. Туниева (1991) о создании Гагринского природного заповедника (от р. Псоу и пос. Сальме на северо-западе до нижнего течения

р. Бзыбь на юго-востоке, включая узкие ущелья южного склона Гагрского хребта) и увеличении площади Пицундо-Мюссерского заповедника. Это будет способствовать сохранению уникального восточно-средиземноморского герпетокомплекса, включая и мюссерскую ящерицу.

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта Президента РФ (НСШ 6560.2012.4) и гранта РФФИ (12-04-00057-а). Исследование было проведено при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации.

---

### МИР ОБЛЕПИХОВЫХ ЗАРОСЛЕЙ: ОРНИТОФАУНА РЕЧНЫХ ДОЛИН БАДАХШАНА

---

Квартальнов П. В.<sup>1</sup>, Абдулназаров А. Г.<sup>2</sup>, Ильина И. Ю.<sup>1</sup>,  
Самоцкая В. В.<sup>1</sup>, Познякова Ю. М.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, [cettia@mail.ru](mailto:cettia@mail.ru),

<sup>2</sup>Памирский биологический институт АН Таджикистана,  
г. Хорог, Таджикистан, [abdu\\_70@mail.ru](mailto:abdu_70@mail.ru),

К территориям Палеарктики, наименее исследованным в отношении орнитофауны, относятся долины р. Бадахшана. Причиной тому не столько труднодоступность самой местности, сколько сложность проведения исследований в густых тугайных зарослях, образованных кустами облепихи и ивы с участием тростника, переплетённых лианами ломоноса. 10.06–11.07.2011 мы проводили стационарные исследования в верхнем течении р. Пяндж, в основном – у кишл. Зумудг на высоте 2700 м над ур. м. (36°55' с. ш. 72°11' в. д.).

Большеклювая камышевка (*Acrocephalus orinus*) описана в 1869 г., но только в последние 10 лет удалось выявить места её гнездования и зимовки, пути пролёта. Известный гнездовой ареал *A. orinus* расположен в пределах Горно-Бадахшанской АО Таджикистана и афганской пров. Бадахшан. Вид не представляет редкости в тугаях по р. Пяндж, придерживаясь густых зарослей во влажных местах. Мы впервые описали гнёзда (n = 25), кладки и птенцов этой птицы (Квартальнов и др., 2011). Горная теньковка (*Phylloscopus sindianus*), по-видимому, только в середине XX в. начала регулярно гнездиться в Таджикистане. Впервые для Средней Азии мы описали гнёзда (n = 4), кладки и птенцов горной теньковки (ранее гнёзда находили в Индии: Ludlow, 1920; Osmaston, 1925). В долине Пянджа это массовый вид, встречается как в густых влажных, так и в разреженных зарослях облепихи по сухим дюнам. Широкохвостка (*Cettia cetti*) обнаружена в Бадахшане в 1937 г. А.Б. Кистяковским (1950), полагавшим, что там обитает особый подвид. В долине

р. Пяндж *C. cetti* обычна, мы нашли гнездо (попытка второго цикла размножения, не достроено), показали наличие полигинии, известной у других подвидов (Bibby, 1982; Квартальнов и др., 2004). В зарослях у кишл. Зумудг обычны также *Caprodacus erythrinus*, *Luscinia megarhynchos*, *Sylvia althaea*, *Motacilla (citreola) calcarata*, встречаются *Lanius phoenicuroides*, *L. schach*, *L. minor*, *Luscinia svecica*, *Sylvia communis*, *S. hortensis*, *Phylloscopus griseolus*, *Parus flavipectus*, *Cuculus canorus*, *Streptopelia orientalis* и др. В тугаях гнездятся чёрные вороны (*Corvus corone*) и сороки (*Pica pica*). Обилие сорок, по-видимому, и вынуждает всех мелких птиц прятать свои гнёзда в глубь колючих кустов. Отмечено разорение гнёзд сороками, солонгоем (*Mustela altaica*), жуланом (*Lanius phoenicuroides*) и домашней кошкой. Тугайные заросли были сильно вырублены местным населением, но последние 10 лет находятся под охраной лесхоза, быстро восстанавливаются. Молодая поросль облепихи оптимальна для гнездования птиц. Умеренный выпас скота, проводимый местным населением, и выборочные рубки, разрежая заросли, повышают их привлекательность для воробьиных птиц. Необходимы дальнейшее изучение и охрана уникального орнитокомплекса.

Работа финансирована РФФИ (№10-04-00483) и Rufford Small Grants Foundation.

## 70 ЛЕТ ОРНИТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В УЩЕЛЬЕ КОНДАРА (ГИССАРСКИЙ ХРЕБЕТ)

Квартальнов П. В.<sup>1</sup>, Опаев А. С.<sup>2</sup>, Самоцкая В. В.<sup>1</sup>, Гарибмамадов Г. Д.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, [cettia@mail.ru](mailto:cettia@mail.ru),

<sup>2</sup>Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, [opaev@rambler.ru](mailto:opaev@rambler.ru),

<sup>3</sup>Институт зоологии и паразитологии АН Таджикистана, г. Душанбе, Таджикистан, [garibmamadov-g@mail.ru](mailto:garibmamadov-g@mail.ru)

Река Кондара – правый приток р. Варзоб, стекающей с южных склонов Гиссарского хребта. В ущ. Кондара (1100-2000 м над ур. м.) с 1935 г. расположена Варзобская горно-ботаническая станция. Во время II Мировой войны сотрудники ЗИН АН СССР, эвакуированного в г. Сталинабад (Душанбе) – А.Я. Тугаринов, Е.В. Козлова и А. И. Иванов, начали изучение орнитофауны Кондары, расположенной в 30 км от Душанбе. Результаты вошли в монографию «Ущелье Кондара» (1951). Регулярные исследования в Кондаре продолжались до конца 1980-х гг. Неоднократно работали в ущелье А. И. Иванов, А. В. Попов и Р. Л. Бёме, посещали его В. В. Леонович, К. А. Воробьёв, Л.С. Степанян, Р.И. Малышевский и др. В Кондаре и окрестностях коллектировали птиц А.В. Пекло, В. Н. Сотников и др. Внесли вклад в изучение орнитофауны и студенты, проходившие в Кондаре практики: так,

А. А. Банникова изучала биологию райской (*Terpsiphone paradisi*), серой (*Muscicapa striata*) и рыжехвостой (*Muscicapa ruficauda*) мухоловок. Этот материал в виде публикаций, рукописей, коллекций тушек и гнёзд позволяет судить об изменениях орнитофауны ущелья на протяжении 70 лет. Современные сведения о птицах Кондары собраны нами 26.05–7.07.2010, 21.06, 1–2.06 и 4.06.2011 г.

Стационарные исследования позволяют судить о зимней и летней фауне Кондары. А. И. Абдусяямов, Р. Л. Бёме, Н. А. Сытов и др. наблюдали пролёт птиц в основном в верховьях ущ. Варзоб, и данные по Кондаре нельзя считать полными. Летняя фауна Кондары (20.05–10.07) включает около 100 видов. Мы уточнили статус ряда видов, однако выяснили, что резких изменений в фауне ущелья за 70 лет не произошло, несмотря на то, что в советские годы там разводили сады, ныне заброшенные, проводили лесопосадки, а теперь производится выборочная вырубка деревьев местным населением. Кондара сохраняет значение как место обитания райской и рыжехвостой мухоловок, там по-прежнему живёт филин (*Bubo bubo*). Временное обеднение фауны происходило на рубеже 1950-х и 1960-х гг., когда в ущелье производили геологоразведочные работы. Снижение численности камени-плешанки (*Oenanthe pleschanka*), горной овсянки (*Emberiza cia*), чёрного коршуна (*Milvus migrans*) и ряда других птиц, вероятно, вызваны причинами, не зависящими от деятельности человека. Лишь малая горлица (*Streptopelia senegalensis*) и майна (*Acridotheres tristis*) появились на гнездовании, расселяясь по кишлакам. Фауна ущ. Варзоб беднеет в ходе уничтожения растительности по склонам, интенсивного строительства, однако ущ. Кондара сохраняет необходимый потенциал для организации стационарных исследований по орнитологии.

Работа финансирована РФФИ (№10-04-00483) и Rufford Small Grants Foundation.

## РОСТ ЛИЧИНОК СИНТОПИЧЕСКИХ БЕСХВОСТЫХ ЗЕМНОВОДНЫХ КАВКАЗА ПРИ РАЗДЕЛЬНОМ И СОВМЕСТНОМ ВЫРАЩИВАНИИ

Кидов А. А., Матушкина К. А., Тимошина А. Л.

Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия им. К. А. Тимирязева

Межвидовые взаимодействия личинок земноводных могут являться одним из ключей к пониманию проблемы выбора нерестовых водоемов, а также причин обилия видов в биотопе. В представленной работе приводятся данные о скорости личиночного развития и выживаемости восточной квакши (*Hyla orientalis* Bedriaga, 1890), кавказской жабы (*Bufo verrucosissimus* (Pallas, [1814]) и малоазиатской лягушки (*Rana macrosnemis* Boulenger, 1885) при моновидовом и комбинированном выращивании в лабораторных условиях.

Исследования проводили в 2011 г. на базе лаборатории зоокультуры кафедры зоологии РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева. Материалом послужили личинки вышеперечисленных видов, собранные в окрестностях селения Верийот Мостовского района Краснодарского края. На момент начала эксперимента все личинки перешли на экзогенное питание и имели общую длину (длина тела (L) + длина хвоста ( $L_{cd}$ )): *B. verrucosissimus* 1.51–1.81 (в среднем  $1.67 \pm 0.004$ ) см, *H. orientalis* 0.66–0.78 (в среднем  $0,71 \pm 0,016$ ) см и *R. macrocnemis* 1,65–2,8 (в среднем  $2,07 \pm 0,161$ ). Выращивание проводили при плотности посадки 1 экз./л. Температура в экспериментальный период варьировала в пределах 16.5–26 (в среднем  $21,9 \pm 3,17$ )°С. Головастики содержали моновидовыми и смешанными в равных пропорциях (вариант 1: *B. Verrucosissimus* + *R. macrocnemis*; вариант 2: *B. Verrucosissimus* + *H. orientalis*) группами в 2-кратной повторности. Выращивание длилось до прохождения метаморфоза всей молодью в каждой группе.

При моновидовом выращивании длительность личиночного развития составила: у *B. verrucosissimus* 31–36 сут., *H. Orientalis* – 46–107 сут., *R. macrocnemis* – 28–42 сут., при выживаемости 100 % у каждого вида. В опытном варианте 1 личинки *B. verrucosissimus* развивались 32–46 сут., *R. macrocnemis* – 25–51 сут., а выживаемость по обоим видам составляла 100 %. В опытном варианте 2 личинки *B. verrucosissimus* развивались 28–31 сут. и имели выживаемость 87,5 %, личинки *H. orientalis* развивались 46–56 сут. при выживаемости 87,5 %. В целом, совместное выращивание отразилось преимущественно на длительности развития. В сравнении с моновидовым выращиванием, в варианте 1 *B. verrucosissimus* развивались в среднем на 9 сут. медленнее, а в варианте 2 – на 4 сут. быстрее. *R. macrocnemis* при отдельном выращивании проходили метаморфоз в среднем на 13 сут. раньше, чем в варианте 1. *H. orientalis* при совместной посадке с *B. verrucosissimus* в среднем развивались на 25 сут. быстрее, чем при моновидовом выращивании.

## К ЗИМНЕЙ АВИФАУНЕ АНТРОПОГЕННОГО ЛАНДШАФТА РЕСПУБЛИКИ ЮЖНАЯ ОСЕТИЯ

Комаров Ю. Е.

Национальный парк «Алания», сел. Чикола

Авифауна Республики Южная Осетия (РЮО) практически не изучена. Поэтому любые сведения о птицах РЮО представляют интерес. С 5-го по 8 января 2012 г. был посещен ряд антропогенных объектов РЮО: г. Цхинвал и свалка ТБО в его окрестностях, Квайса, Джава и Гуфта. Целью проведенных наблюдений было показать видовой состав птичьего населения и их относительную численность в зимний период в населённых пунктах республики. Полученные материалы приведены в таблице.

## Птицы, встреченные в поселениях РЮО

Название вида	Поселение (кол-во птиц, особи):				
	Джава	Гуфта	Квайса	Цхинвал	ТБО
Перепелятник – <i>Accipiter nisus</i>	–	–	1	–	–
Пёстрый дятел – <i>Dendrocopos major</i>	–	–	1	–	–
Сизый голубь – <i>Columba livia</i>	6	–	32	14	–
Кольчатая горлица – <i>Streptopelia decaocto</i>	–	–	–	2	–
Черноголовая сойка – <i>Garrulus glandarius krynicki</i>	1	1	–	–	–
Ворон – <i>Corvus corax</i>	–	–	–	–	12
Серая ворона – <i>Corvus cornix</i>	–	–	1	–	21
Сорока – <i>Pica pica</i>	–	–	–	1	1
Галка – <i>Corvus monedula</i>	–	–	–	–	26
Чёрный дрозд – <i>Turdus merula</i>	–	–	5	–	2
Хохлатый жаворонок – <i>Galerida cristata</i>	–	–	–	–	2
Длиннохвостая синица – <i>Aegithalos caudatus</i>	–	–	2	–	–
Московка – <i>Parus ater</i>	–	–	1	–	–
Большая синица – <i>Parus major</i>	5	–	9	–	–
Крапивник – <i>Troglodytes troglodytes</i>	–	–	2	1	–
Зеленушка – <i>Chloris chloris</i>	4	–	13	–	–
Зяблик – <i>Fringilla coelebs</i>	4	–	–	–	9
Черноголовый щегол – <i>Carduelis carduelis brevirostris</i>	2	6	–	–	–
Домовый воробей – <i>Passer domesticus</i>	6	4	–	–	330
<b>Всего</b>	<b>28</b>	<b>11</b>	<b>67</b>	<b>18</b>	<b>403</b>

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ДИНАМИКА ФАУНЫ ПТИЦ  
СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ УРАЛА (ЗАПАДНЫЙ МАКРОСКЛОН)**

**Кочанов С. К., Селиванова Н. П.**

*Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар,  
[kochanov@ib.komisc.ru](mailto:kochanov@ib.komisc.ru), [selivanova@ib.komisc.ru](mailto:selivanova@ib.komisc.ru)*

В основу сообщения включены современные данные по фауне и населению птиц западного макросклона Полярного, Приполярного и Северного Урала, собранные авторами стационарно и на маршрутах с 1986 г. в бассейнах рек Кара, Большая Уса, Лек-Елец, Юнъяга, Пага, Лемва, Кожым, Балбанью, Косью, Манарага, Вангыр, Большая Сыня, Седью, Сывью, Малый Паток, Щугор, Верхняя Печора,



Унья. В целях установления динамических процессов проанализированы литературные источники с 1856 г.

По данным литературы и авторским сведениям на западном макросклоне северной части Урала обитает 248 видов птиц, относящихся к 17 отрядам, 46 семействам, 131 роду. В распределении птиц отмечается общая тенденция снижения видового разнообразия при движении к северу и с увеличением высотного градиента. В фауне преобладают трансалеарктические (34 %), сибирские (23 %), европейские (23 %) и арктические виды птиц (15 %). Незначительная часть видов (5 %) имеет средиземноморское, тибетское и китайское происхождение. Особенности фауны птиц определяются физико-географическим и зонально-ландшафтным положением территории на границе Европы и Азии и стыке двух крупных природных районов – Восточно-Европейской равнины и Уральской горной страны.

По результатам проведенных исследований с середины XX в. в северной части Урала выявляется тенденция продвижения в северном и северо-восточном направлении ряда широко распространенных видов – чирок-трескунок, малый зуек, чибис, озерная чайка, белоспинный дятел, садовая камышевка; видов европейского происхождения – крапивник, садовая и серая славки, желтоголовый королек, мухоловка-пеструшка и серая мухоловка, луговой чекан, зарянка, чиж, обыкновенная овсянка; одного представителя китайского типа фауны – обыкновенного жулана. В западном направлении отмечено распространение за Урал в Европу некоторых сибирских видов – азиатского бекаса, пятнистого конька, пеночки-зарнички, сибирской завирушки, пятнистого сверчка, полярной овсянки. Два арктических вида (длиннохвостый поморник и полярная крачка) встречены на Урале за пределами южных границ гнездовых ареалов.

Несмотря на изменения, наблюдаемые в фауне птиц северной части Урала, основные соотношения фаунистических групп в структуре орнитофауны остаются неизменными, а фауна сохраняет горно-таежный облик.

Работа выполнена в рамках проекта фундаментальных исследований по программе Президиума РАН «Биологическое разнообразие» №12-П-4-1018.

## О ПОДВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ЖЕЛТОПУЗИКОВ (REPTILIA, SAURIA, ANGUIDAE) КРЫМА И ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

Кукушкин О. В.<sup>1</sup>, Зиненко А. И.<sup>2</sup>, Яндзик Д.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Карадагский природный заповедник НАН Украины, г. Феодосия, Украина

<sup>2</sup>Музей природы Харьковского национального университета, г. Харьков, Украина,

<sup>3</sup>Университет Коменюса, г. Братислава, Словакия

Немецкий герпетолог Фриц Юрген Обст (1978) на основании анализа географической изменчивости признаков внешней морфологии выделял 2 подвида желтопузика *Pseudopus apodus* (Pallas, 1775): номинативный, распространенный преимущественно в азиатской части ареала вида, и балканский (*ssp. thracicus*), населяющий Юго-Восточную Европу и западную Анатолию. Ввиду неполноты коллекционного материала выводы Обста о принадлежности желтопузиков Крыма и Западного Кавказа к *P. a. thracicus* были чисто умозрительными. Впоследствии таксономический статус *P. apodus* Крыма и Кавказа неоднократно становился предметом дискуссии (Щербак, Тертышников, 1989; Кармишев, 2002; Кукушкин, Свириденко, 2005; Kukushkin, Karmyshev, 2008; Кукушкин, 2010). Перечисленные авторы склонялись к выводу, что ящерицы с территории бывшего СССР должны быть отнесены к номинативной форме, хотя отмечалось, что некоторые диагностические признаки в крымских и кавказских популяциях имеют промежуточный характер. Тем не менее в современной российской литературе утвердилось мнение о принадлежности желтопузиков Западного Кавказа и Крыма к балканскому подвиду (Ананьева и др., 2004; Туниев, Туниев, 2004, 2007; Туниев, 2008; Акатов и др., 2009). Выводы данного предварительного сообщения базируются на результатах молекулярного исследования. Анализ фрагмента 727 пар оснований последовательности гена ND<sub>2</sub> митохондриальной ДНК показал, что ящерицы из Крыма, Краснодарского края и Абхазии относятся к «азиатскому» гаплотипу – *P. a. apodus*. Дивергенция между подвидами в первом приближении датируется поздним плиоценом. Уровень генетической изменчивости в пределах ареалов каждого из подвидов крайне низок, что заставляет предполагать сравнительную молодость ареала вида и позднее его расселение из рефугиумов в Восточном Закавказье (*ssp. apodus*) и юго-западной части Малой Азии (*ssp. thracicus*). Заметим, что многочисленные данные о стремительном расширении ареала *P. apodus* в современную эпоху свидетельствуют о высокой колонизационной способности вида (Богданов, 1965; Тертышников, 2000). Современные ареалы известных подвидов сформировались в основных чертах, вероятно, во время микулинского межледниковья или даже позже. В позднем неоплейстоцене *P. apodus* расселился вдоль северного склона Большого Кавказского хребта на запад в Предкавказье, откуда проник в Западное

Закавказье, включая Колхиду, и в Крым. Таким образом, причиной изоляции черноморской популяции является не орогенез Большого Кавказа, как полагал И. С. Даревский (1963), а климатические флуктуации позднего неоплейстоцена. В Крыму желтопузик является представителем кавказской фауны, что согласуется с мнением А. М. Никольского (1916). Закономерности распространения *P. apodus* в Крыму свидетельствуют о том, что его ареал здесь сформировался до последнего оледенения. Вид обладает реликтовым дизъюнктивным ареалом и сохранился именно в тех районах, где прибрежные ландшафты в наименьшей степени испытали влияние фландрской трансгрессии: на юго-западе Горного Крыма, на побережье Азовского моря и Керченского пролива. В регрессивные стадии неоплейстоцена Керченский пролив, к югу от которого располагалась объединенная дельта палео-Дона и палео-Кубани, очевидно, не представлял географического барьера для расселения этой крупной мезофильной ящерицы, и наличие неоднократно возникавшего на протяжении плиоцена – эоплейстоцена прямого горного соединения между Крымом и Кавказом (Шнюков и др., 2007; Андреев, 2010), не являлось необходимым условием для проникновения *P. apodus* в Крым. Не исключено, что его ареал на участке Крым – Кавказ мог оставаться непрерывным даже в течение валдайского оледенения. Это укладывается в рамки представлений о значительном сокращении площади Крымского Субсредиземноморья в результате катастрофической среднеголоценовой трансгрессии Черноморского бассейна (Ена и др., 2007; Ryan et al., 2003; Yena et al., 2005; Lericolais et al., 2007).

Авторы благодарят В. Г. Табачишина (Зоологический музей Саратовского государственного университета), О. С. Безман-Мосейко и И. В. Доронина (ЗИН РАН, Санкт-Петербург) за предоставление тканевых проб от *P. apodus* из различных популяций Черноморского побережья Кавказа.

---

## МАТЕРИАЛЫ К ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКОМУ СОСТАВУ ГНЕЗДЯЩИХСЯ ПТИЦ ЛЕСНЫХ ЦЕНОЗОВ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ПРИЭЛЬБРУСЬЕ»

---

Кушаунов Т. З.

Институт экологии горных территорий БЕНЦ РАН, г. Нальчик

В качестве ландшафтной основы исследований была использована цифровая модель рельефа с данными дешифровки спутниковых снимков (Темботова, Пшегусов, Тлупова, 2012). Маршруты были проложены в однотипных лесных биотопах с учетом рельефа местности, исследованиями охвачены сосновые, березовые и различные типы смешанных лесов. Всего было пройдено 60 км маршрутов, оценка орнитофауны проведена по 360 встречам птиц в весенне-летний период. Для учета численности использовался метод маршрутных учетов без ограничения полосы

обнаружения с расчетом плотности населения по средним дальностям обнаружения птиц (Равкин, 1967; Равкин, Челицев, 1990). Орнитокомплексы в районе исследований характеризовались по следующим параметрам: плотность, группы доминирования (Кузякин, 1962), видовое богатство ( $D_{mg}$  – индекс Маргалёфа), видовое разнообразие ( $H_s$  – индекс Шеннона) (Одум, 1975; Песенко, 1972).

По результатам проведенных исследований предварительный список гнездящихся и вероятно гнездящихся видов лесных ценозов территории НП «Приэльбрусье» состоит из 50 видов, относящихся к 5 семействам – Соколообразные (7 видов), Сорообразные (1 вид), Кукушкообразные (1 вид), Дятлообразные (1 вид), Воробьинообразные (40 видов).

Доминантом всех типов лесов выступила пеночка-теньковка (в смешанных сосново-березовых лесах – 14,67 ос/га, в березовых лесах – 8,57 ос/га, в сосновых лесах – 5,71 ос/га), содоминантом в смешанных лесах – черный дрозд (5,14 ос/га), в сосновых – зяблик (3,42 ос/га), в березовых – московка (3,33 ос/га). Численность остальных видов сравнительно низка, более половины всех встреченных видов (27) единичны.

Таким образом, как показали результаты, наибольшее видовое богатство и разнообразие характерно для смешанных типов леса ( $D_{mg} = 6,3$  га;  $H_s = 4,27$ ), далее по степени убывания – березовые ( $D_{mg} = 3,8$  га,  $H_s = 2,73$ ), низкое значение индексов характерно для сосняков, в общем, и для сосняка мертвопокровного в особенности ( $D_{mg} = 1,4$  га;  $H_s = 1,94$ ), что вполне логично объясняется значительным разнообразием местообитаний в смешанных типах лесов.

## ГЕРПЕТОФАУНА НИЗКОГОРИЙ ПОЛУОСТРОВА АБРАУ

Леонтьева О. А.

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова

Изучение герпетофауны сухих субтропиков Северо-Западного Кавказа проводится на полуострове Абрау с 1991 г. Герпетофауна этого региона очень богата благодаря разнообразию местообитаний. На полуострове было обнаружено 9 видов (подвидов) земноводных (*Lissotriton vulgaris lantzi*, *Triturus karelinii*, *Pelobates fuscus vispertinus*, *Hyla arborea*, *Hyla orientalis*, *Bufo verrucosissimus*, *Pseudepidalea viridis*, *Pelophylax ridibundus*, *Rana macrocnemis*) и 15 видов (16 подвидов) пресмыкающихся (*Emys orbicularis colchica*, *Testudo graeca nikolskii*, *Anguis fragilis*, *Pseudopus apodus*, *Darevskia brauneri* (*D. b. szczyrbaki* и *D. b. darevskii*), *Lacerta agilis*, *L. media*, *Darevskia praticola pontica*, *Natrix natrix*, *N. tessellate*, *Elaphe sauromates*, *Hierophis caspius*, *Platyceps najadum*, *Zamenis longissimus*, *Pelias renardi*). Из них 4 вида земноводных и 11 видов пресмыкающихся занесены в Красную книгу Краснодарского края (2007), а 9 видов рептилий – в Красный список МСОП.

Наибольшее видовое разнообразие рептилий наблюдается в шибляке и на лугово-степных участках (11 видов), в мезофильных лесах (9 видов), в прибрежных ксерофильных редколесьях (8 видов) и населенных пунктах (4 вида). Земноводные предпочитают жить около различных водоемов (8 видов) и в сельбах (4 вида). На крутых влажных склонах щелей был обнаружен только один вид (*D. b. darevskii*). Таким образом, наибольшего разнообразия герпетофауна достигает в сухих субтропических биотопах, расположенных на склонах холмов юго-западной, южной и юго-восточной экспозиций.

Полуостров Абрау характеризуется большим видовым разнообразием земноводных и пресмыкающихся, это район с наименее нарушенными экосистемами, является одним из центров эндемизма герпетофауны и поэтому играет ключевую роль в сохранении генофонда редких видов земноводных и пресмыкающихся России. Однако места обитания редких видов амфибий и рептилий располагаются, в основном, в прибрежной части полуострова и подвергаются максимальной нагрузке. Созданный в 2010 г. заповедник «Утриш» не полностью охватил территорию полуострова Абрау. Большая часть экосистем сухих субтропиков (предпочтительные места обитания герпетофауны) остались за ее пределами. Необходимо принять меры по присоединению этих участков к созданному заповеднику и придать им охранный статус.

---

## НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ ПОЛУОСТРОВА АБРАУ В ОСЕННИЙ ПЕРИОД

---

**Лохман Ю.В., Быхалова О.Н.**

*Кубанский научно-исследовательский центр «Дикая природа Кавказа»,  
г. Краснодар, Государственный заповедник «Утриш», г. Анапа*

Наши исследования проводились в период с 27 сентября по 2 октября 2011 г. в приморской части на юго-западе полуострова Абрау, включая территорию заповедника «Утриш». При учете птиц использовалась методика Ю.С. Равкина (1967). Было обследовано три группы местообитаний: лесные трансформированные, лесные и прибрежные.

*Трансформированные лесные местообитания* – окрестности пос. Малый Утриш, заброшенные строения, пустырь, участок разреженного леса с зоной неорганизованной рекреации. Встречается 2 вида дятлообразных и 13 видов воробьинообразных. Суммарная плотность птиц по участкам составляет от 4,10 до 20,43 особей на км<sup>2</sup> (ос/км<sup>2</sup>). Доминируют домовый воробей *Passer domesticus* – в среднем 4,84 ос/км<sup>2</sup>, зяблик *Fringilla coelebs* – 2,57 ос/км<sup>2</sup>, певчий дрозд *Turdus philomelos* – 0,98 ос/км<sup>2</sup>. Только здесь встречали среднего дятла *Dendrocopos medius* – 0,2 ос/км<sup>2</sup>, немногочисленны ворон *Corvus corax* – 0,01 ос/км<sup>2</sup> и лазоревка – 0,05 ос/км<sup>2</sup>.

*Лесные местообитания* – участки различных растительных формаций. Наблюдалось 18 видов птиц из отрядов: соколообразные – 2, дятлообразные – 1 и воробьинообразные – 15 видов. Суммарная плотность птиц в пределах 1,27 – 3,66 ос/км<sup>2</sup>. Доминируют нескольких видов: большая синица *Parus major* – 0,29–0,97 ос/км<sup>2</sup>, зяблик – 0,16–0,77 ос/км<sup>2</sup>, сойка *Garrulus glandarius* – 0,23–0,39 ос/км<sup>2</sup>. Содоминантами являются 4 вида, в среднем плотность следующая: горная овсянка *Emberiza cia* – 0,16 ос/км<sup>2</sup>, по 0,12 ос/км<sup>2</sup> у пестрого дятла *Dendrocopos major*, лазоревки *Parus caeruleus* и домового воробья.

*Приморские местообитания* – участок морского побережья пос. Малый Утриш – Широкая щель. Встречается 8 видов: веслоногие – 1, ржанкообразные – 1, воробьинообразные – 6 видов. Плотность населения птиц колебалась от 1,35 до 2,80 ос/км<sup>2</sup>, в среднем по маршруту 2,54. Многочисленным видом является хохотунья *Larus cachinnans*, ее плотность достигала 1,17 ос/км<sup>2</sup>, в среднем 0,54 ос/км<sup>2</sup>. Соотношение молодых птиц к взрослым составляет 3:1. Из молодых чаек – 50 % первого календарного года, на долю годовалых приходится 33,3 % и птицы после второго года – 16,7 %. Высокая плотность отмечена для домового воробья – 1,1 ос/км<sup>2</sup>, белой трясогузки *Motacilla alba* – до 0,40 ос/км<sup>2</sup>, большого баклана *Phalacrocorax carbo* – до 0,12 ос/км<sup>2</sup>.

В исследуемый период в юго-западной части полуострова Абрау отмечено 22 вида птиц. Видовым разнообразием отличаются лесные местообитания, наибольшая плотность птиц отмечена в трансформированных. В целом доминируют домовая воробей – в среднем 1,86, зяблик – 1,07, большая синица – 0,93, певчий дрозд – 0,34, сойка – 0,25 и белая трясогузка – 0,22 ос/км<sup>2</sup>.

## ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ОРНИТОФАУНЫ СЕВЕРНОЙ КОЛХИДЫ

Маландзия В. И.

Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик,  
Абхазский государственный университет, г. Сухум, Абхазия, [malandzia@mail.ru](mailto:malandzia@mail.ru)

Территория Колхиды, расположенная на границе умеренной и субтропической широтных зон с выраженной высотной зональностью западно-закавказского типа пояности, характеризуется высоким уровнем разнообразия природно-климатических комплексов и, как следствие, высоким уровнем биологического разнообразия.

Список птиц Колхиды включает 356 видов, относящихся к 19 отрядам, 58 семействам, 170 родам. Для 146 видов гнездование установлено, еще для 7 видов предполагается; 88 видов оседлые, 58 – гнездящиеся перелетные. Зимующих 67 (в т.ч. нерегулярно 22); пролетных – 114; к числу залетных отнесено 29 видов. Фау-

на птиц Колхиды характеризуется высоким уровнем видового разнообразия и составляет 88 % состава орнитофауны юга России.

В последнее десятилетие отмечена тенденция увеличения видового состава за счет расселения ряда видов: связанная с изменениями в пределах ареалов (черный аист, орлан-белохвост, султанка, сипуха, хохотунья) или локальными региональными изменениями условий обитания (желтая и рыжая цапли). Отмечено увеличение численности некоторых мигрантов: белого аиста, серого журавля, змеяеда.

Общие закономерности высотно-поясного размещения гнездящихся птиц выражаются в сокращении с увеличением высоты над ур. м. видового состава: с 79 видов на приморских низменностях до 13 видов в альпийском поясе, и относительной численности от 950–1230 ос/км<sup>2</sup> на низменностях до 95–120 в альпийском поясе. Изменения носят поясной характер и связаны, в первую очередь, с характеристиками основных типов местообитаний.

По экологической структуре в орнитофауне преобладают древесно-кустарниковые и околородные виды, представители других экологических групп представлены небольшим количеством (табл.).

#### Сезонные изменения экологической структуры орнитофауны Северной Колхиды

Экологический тип	Оседлые, гнездящиеся		Зимующие		Пролетные		Залетные		Всего	
Дендрофилы	85	58,2	13	19,4	25	21,9	8	27,6	131	36,8
Гигрофилы	19	13,0	46	68,7	49	43	18	62,1	132	37,1
Кампофилы	9	6,2	8	11,9	33	28,9	2	6,9	52	14,6
Горно-луговые	4	2,7	–	–	–	–	–	–	4	1,1
Склерофилы	29	19,9	–	–	7	6,2	1	3,4	37	10,4

#### РОЛЬ ГОРНЫХ ВОДОЕМОВ АЗИИ В ФОРМИРОВАНИИ ГИДРОФАУНЫ АРКТИКИ

Махров А. А.<sup>1</sup>, Болотов И. Н.<sup>2</sup>, Артамонова В. С.<sup>1</sup>, Боровикова Е. А.<sup>3</sup>,  
Кучерявый А. В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, Москва, [makhrov12@mail.ru](mailto:makhrov12@mail.ru), <sup>2</sup>Институт экологических проблем Севера УрО РАН, г. Архангельск, <sup>3</sup>Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН, п. Борок

В обзоре Н. Я. Кузнецова (1938) показано, что современная наземная фауна и флора Арктики имеет центры происхождения в Прибайкалье, Монголии и Тибете – областях, входивших в состав древнего «Ангарского» материка. Проведенный нами филогеографический анализ показывает, что в пресноводных экосистемах Арктики также имеются представители групп, возникших в Ангариде.

Так, исследование последовательностей гена COI мтДНК у миног рода *Lethenteron* показало, что максимальное разнообразие гаплотипов наблюдается среди особей бассейна Тихого океана. В Арктике (от Белого моря до Аляски) это разнообразие значительно ниже, и здесь распространены только гаплотипы, представленные на Дальнем Востоке, или гаплотипы, отличающиеся от них единственной нуклеотидной заменой. Наиболее вероятным местом происхождения рода *Lethenteron* представляется бассейн Амура.

Проведенный нами анализ разнообразия гена *ND-1* мтДНК ряпушки и сига (*Coregonus*) севера Европы выявил, что они заселяли этот регион из Сибири, что согласуется с предположением (Смирнов и др., 2009) о возникновении сиговых рыб в Байкальском регионе.

Сопоставление собственных и литературных данных свидетельствует, что благородные лососи (*Salmo*) и пресноводные жемчужницы (*Margaritifera*), вероятнее всего, населяли первоначально горные системы Дальнего Востока, затем проникли в горные районы Южной Европы (видимо, через море Тетис), а уже оттуда, после отступления ледника, на север Европы. Впоследствии представители этих групп – атлантический лосось (*S. salar*) и европейская жемчужница (*M. margaritifera*) – пересекли Атлантический океан и заселили северо-восточное побережье Северной Америки.

Тот факт, что вселение азиатских горных видов гидробионтов на территорию Арктики происходило разными путями, свидетельствует о закономерном характере этого явления.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ №№ 11-04-00697, 11-04-98815, 11-04-91188, 10-04-00897, программ «Живая природа: современное состояние и проблемы развития» (подпрограмма «Динамика и сохранение генофондов») и УрО РАН № 12-П-5-1014, Грантов Президента РФ для поддержки молодых кандидатов наук 3682.2011.4, 1793.2011.4.

---

## К ЭКОЛОГИИ КЛУШИЦЫ (*PYRRHOCORAX PYRRHOCORAX* L., 1758) В ВЕРХОВЬЯХ УЦЕЛЬЯ АВАРСКОЕ КОЙСУ

---

**Насрулаев Н. И.**

*Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, г. Махачкала,  
[nasrulaev@mail.ru](mailto:nasrulaev@mail.ru)*

Исследования проводились в окрестностях селений Кособ и Магитль Тляртинского района Дагестана с 1983-го по июнь 1984 г. Указанные села расположены в ярусе среднегорий, на террасах склонов юго-восточной экспозиции в интервале высот 1300–1500 м над ур. м. Клушица в исследуемом районе – обычная стайная птица. Довольно часто нам приходилось в ходе наблюдения видеть смешанные



стаи этих птиц с альпийскими галками (*Pyrrhocorax graculus*). Основным кормом для клушиц в осенне-зимний период, по нашим наблюдениям, служат ягоды можжевельника казацкого (*Juniperus sabina*), жимолости грузинской (*Lonicera iberica*), барбариса обыкновенного (*Berberis vulgaris*) и шиповника собачьего (*Rosa canina*), на кусты которых птицы слетаются большими стаями. Массово кормятся клушицы и на полях, склевывая с почвы зерна ячменя. Гнездовая колония из пяти пар птиц была обнаружена нами на небольшой отвесной скале, расположенной над автотрассой Махачкала – Тлярата – Бежта. Из пяти обнаруженных гнезд 3 были построены на высоте примерно 35 м от трассы и два на высоте 11 и 7 метров. Среднее расстояние между гнездами составило 45 м. Начало строительства гнезд данной группы клушиц наблюдали 23 апреля 1984 г. Гнездовые постройки состояли из мелких тонких прутьев и стеблей травянистых растений, лоток был выстлан толстым слоем овечьей шерсти. Всего в пяти гнездах было 17 птенцов. В трех гнездах росли по три птенца и в двух по четыре. Среднее число птенцов на одно гнездо составило 3,4. Ниже приводится описание 13–15-дневных птенцов, осмотренных 19 июня. Три птенца были осмотрены в гнезде, расположенном на высоте 11 метров, и один птенец, видимо упавший из другого гнезда, был пойман на автостраде. Ноги желтые, клюв желтоватый, у основания черноватый, когти черные. Боковые выросты клюва были хорошо заметны и имели желтоватый оттенок. Глаза и глазное яблоко – черные, полость рта – желтоватого окраса, язык – без темных пятен. Линейные размеры: общая длина тела (290–354,5 мм, сред. 320,2); крыла (178,4–231,4; 196,2); плюсны (49,4–57,9; 53,7); хвоста (80,3–113,6; 89,5); клюва (32–35,9; 33,5); вес (266–311,600; 289,6 мг). Для сравнения приводим размеры взрослого самца, добытого осенью в 1983 г. на озимом поле в окрестности села Магитль. Общая длина тела – 440; крыла – 328; размах крыльев – 770; плюсны – 62,4; хвоста – 168; клюва – 45,9 мм.

## О НАХОДКЕ КАСПИЙСКОЙ ЧЕРЕПАХИ НЕОБЫЧНО КРУПНЫХ РАЗМЕРОВ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Новрузов Н. Э., Ганиев Ф. Р.

Институт зоологии НАН Азербайджана, г. Баку, Азербайджан,  
[niznovzoo@mail.ru](mailto:niznovzoo@mail.ru)

Каспийская черепаха (*Mauremys caspica* Gmelin, 1774) – вид довольно широко распространенный в Азербайджане. Этот довольно крупный вид делит пальму первенства по размерам только с *Mauremys insculpta* из черепах своего рода. В разных литературных источниках даются разные величины максимальных размеров этой черепахи (L.сar.= 20-24 см.). Нами во время проведения стационар-

ных работ по изучению герпетофауны южных склонов Большого Кавказа были обследованы окрестности лесного озера Ноур-гель близ пос. Вандам Габлинского района. Среди прочих объектов исследований был обнаружен экземпляр самки каспийской черепахи необычно крупных размеров. Панцирь черепахи был оливково-бурого цвета. Пестрый рисунок из продольных светло-желтых полосок, так характерный для молодых особей этого вида, у данного экземпляра отсутствовал. Была сделана попытка определения возраста черепахи. Подсчитывалось количество линий роста на всех щитках карапакса, затем высчитывали среднюю арифметическую линий ( $\sum$  всех линий / N щитков). Для определения количества линий роста, которые плохо различимы, измерялось расстояние от центра щитка до каждой линии роста на тех щитках, которые имели все линии. 95 %-ный доверительный интервал вычисляемого возраста в среднем соответствует  $\pm 17$  % от действительного возраста. Возраст черепахи, подсчитанный вышеописанным способом, составил  $\approx 28$ –30 лет. После снятия всех морфометрических параметров и фотосъемки объекта черепаха была выпущена в местах поимки. Основные морфометрические показатели приведены ниже в форме таблицы.

Длина карапакса	Ширина карапакса	Высота тела	Длина хвоста	И н д е к с ы		
				L.car./L.t.car.	L.car./Al.t	L.car./L.cd.
36,4	25,6	13,4	8,6	1,42	2,71	4,29

**К ЭКОЛОГИИ И БИОЛОГИИ ГАДЮКИ ЛОТИЕВА – PELIAS LOTIEVI (NILSON, TUNIYEV, ORLOV, HOGGREN ET ANDREN, 1995) (SERPENTES: VIPERINAE) ИЗ ВЫСОКОГОРЬЯ КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕСИИ**

**Островских С. В.**

*Кубанский государственный университет, г. Краснодар*

По данным С. В. Туниева с соавторами (Туниев и др., 2011) в пределах Тебердинского заповедника гадюка Лотиева распространена до высоты 1900 м над ур. м. Однако обитание вида в пределах данной ООПТ отмечено нами в урочище Кыш-каджер на высоте 2400–3000 м над ур. м. Местообитание гадюки представлено здесь пёстроовсянничевыми лугами. Наиболее часто в качестве убежищ животные использовали полости, образовавшиеся под нависающими отмершими побегими куртин овсяницы. Подобные убежища скрывают змей как от холодного низового ветра, так и от чрезмерной инсоляции, характерных для высокогорий. Изредка змей отмечали также вблизи нагромождений камней.

В различные годы (1991, 1992, 1994) в первой декаде мая в данном местообитании было отловлено 7 половозрелых самок с длиной туловища 400–510 мм. Змей в дальнейшем содержали в условиях террариума, где 4 самки приносили потомство – 3–6 особей. Роды приходились на период с последней декады июля по первую декаду августа. Высокая доля яловых самок (43 %) среди находившихся под наблюдением, возможно, указывает на неежегодное их участие в размножении.

Все 3 новорождённых из одного выводка родились со значительным искривлением позвоночника и не имели глаз. Длина туловища нормально развитых самок из других выводков составляла 154–162 (159,0±1,46), самцов – 135–167 (152,3±3,20) мм, а общая длина тела соответственно 172–181 (177,8±1,56) и 161–192 (177,56±3,21) мм. Отношение длины хвоста и туловища самцов (5,1–7,1; 6,26±0,21 мм) и самок (8,1–9,1; 8,49±0,18 мм) достоверно различалось ( $t=7,5$ ;  $p < 0,001$ ). Масса тела новорождённых варьировала в пределах 2,38–3,97 г (3,4±0,09). Соотношение полов (♂♂/♀♀) в выводках колебалось от 4/0 до 1/1.

При срыгивании корма некоторыми гадюками обнаружены паразитические круглые черви (*Nematoda* sp.) длиной 15–22 мм в количестве 12–37 особей на пищевой комок. По устному сообщению сотрудника заповедника И. В. Ткаченко (трагически погибшего в 2006 г.), некоторые пары канюков, гнездящихся на его территории, выкармливают птенцов преимущественно гадюками, добытыми на луговых склонах урочища Кышкаджер.

Автор выражает искреннюю благодарность А. Э. Чушкину за активное участие в сборе материала.

## ОСОБЕННОСТИ ОКРАСКИ БРЮШКА ОБЫКНОВЕННОГО ТРИТОНА ИЗ ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

Пескова Т. Ю., Жукова Т. И.

Кубанский государственный университет, г. Краснодар

В Западном Предкавказье обитает подвид обыкновенного тритона *Triturus vulgaris lantzi* (Wolterstorff, 1914). Окраска брюха обыкновенного тритона описывается от светло-желтой до оранжевой с темными точками или пятнами (Кузьмин, 1999). Окраску обыкновенного тритона исследовали у земноводных, обитающих в предгорье Кавказа (высота 200 м над ур. м.) – в окрестностях станицы Крепостной, расположенной в среднем течении р. Афипс, левобережного притока Кубани. Описывали относительную величину темных пятен на светлом фоне (пятна крупные или мелкие, точечные) отдельно у самцов и самок. Были обследованы 35 самцов и 30 самок, отловленных в апреле 2010 г.

Длина туловища и длина хвоста у самцов с мелкими пятнами на брюшке  $31,8 \pm 1,01$  и  $38,1 \pm 1,29$  мм, у самцов с крупными пятнами соответственно  $32,7 \pm 0,59$  и  $39,2 \pm 0,85$  мм. У самок эти показатели равны  $33,1 \pm 0,77$  и  $33,6 \pm 0,65$  мм (брюшко мелкопятнистое),  $33,3 \pm 1,24$  и  $31,9 \pm 1,32$  мм (брюшко крупнопятнистое). Различия длины туловища и длины хвоста как самцов, так и самок с разным типом окраски брюшка находятся в пределах статистической ошибки ( $t = 0,77, 0,68, 0,14$  и  $1,16$  при  $t_{05} = 2,04$ ).

Было установлено, что у самцов из 35 особей 28 животных (80,0 %) имеют крупные пятна и только у 7 особей (20,0 %) пятна на брюшке мелкие; у самок, наоборот, преобладают в выборке мелкопятнистые особи, их – 23 особи (76,7 %) из 30 просмотренных и только 7 тритонов (23,3 %) имеют крупные пятна на брюшке. Различия между самцами и самками по соотношению особей с мелкими и крупными пятнами на брюшке статистически достоверны ( $\chi^2 = 21,61$  при  $\chi^2_{05} = 3,84$ ). В литературе известны данные о размерах темных пятен на брюшке обыкновенного тритона из устья р. Мзымты – при впадении в Черное море (Жукова, 1990). Сравнение наших данных по тритонам из окрестностей Крепостной и литературных данных по тритонам из устья Мзымты не показало достоверных различий по соотношению тритонов с различными размерами темных пятен,  $\chi^2 = 0,67$  при  $\chi^2_{05} = 7,81$ . В обеих популяциях обыкновенного тритона у самцов преобладают особи с крупнопятнистым брюхом (их в 4 раза больше, чем мелкопятнистых по нашим данным и в 5,4 раза – по литературным данным), а самки чаще имеют точечные пятна на светлом фоне брюшка (в 3,3 раза чаще по нашим данным и в 2,7 раза – по литературным данным).

## ИЗМЕНЕНИЯ ИХТИОФАУНЫ ОЗЕРА АРПИ (АРМЕНИЯ) ПОСЛЕ ЕГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В ВОДОХРАНИЛИЩЕ

**Пипоян С. Х., Тигранян Э. А.**

*Армянский государственный педагогический университет им. Х. Абовяна,  
г. Ереван, Армения, [s.pipoyan@gmail.com](mailto:s.pipoyan@gmail.com)*

Озеро Арпи – второе по величине озеро в Армении, расположенное на высоте 2023 м над ур. м. (Ширакский регион, крайний северо-запад Армении). До преобразования в водохранилище озеро имело среднюю глубину 1,6 м, площадь зеркала 4,5 км<sup>2</sup>, объём 5 млн м<sup>3</sup>. В 1946–1951 гг. на акватории озера было создано водохранилище ирригационного назначения с площадью 22 км<sup>2</sup> и объемом воды около 100 млн м<sup>3</sup>. С 2009 г. данный водоем входит в состав национального парка «Арпи лич» («Озеро Арпи»).

До преобразования в водохранилище в оз. Арпи было обнаружено 8 видов рыб – ручьевая форель *Salmo trutta fario* (L.), жерех *Aspius aspius* (L.), кавказский голавль *Squalius orientalis* (Nordmann), восточная быстрянка *Alburnoides eichwaldi* (Filippi), храмуля *Capoeta capoeta* (Gueldenstaedt), сазан *Cyprinus carpio* L., куринский подуст *Chondrostoma cyri* Kessler и ангорский голец *Oxymacheilus angorae* (Steindachner) (Державин, 1940; Дадикян, 1971). Из них сазан имел промысловое значение и ежегодно давал 100–300 ц лова. Подпруживание вод озера и превращение его в водохранилище, в результате чего было затоплено большое пространство луговой растительности, в первые 3–4 года привело к резкому увеличению продукции зообентоса и зоопланктона, улучшению кормовой базы и условий нагула обитающих здесь отдельных видов рыб (сазан). Впоследствии, когда в результате заиления дна водохранилища зообентос практически исчез, а чрезвычайная мутность воды привела к исчезновению донной растительности, кормовая база рыб резко обеднела. Остались только кладоцеры и колепеды, которые в наиболее критический период питания рыб и их мальков (июнь-июль) выносились из водохранилища вместе со сбрасываемой для орошения водой. Ухудшение условий существования, питания и размножения привело к истощению запасов сазана, и водохранилище потеряло промысловое значение (Дадикян, 1986).

В настоящее время в водохранилище и в пойме вытекающей из нее р. Ахурян, кроме перечисленных выше видов рыб, нами обнаружены также усач *Barbus lacerta cyri* Filippi, куринская уклейка *Alburnus filippii* Kessler, а также случайно акклиматизированные в условиях Армении серебряный карась *Carassius gibelio* (Bloch) и амурский чебачок *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel). Несмотря на общее увеличение биоразнообразия ихтиофауны водохранилища, за период с 1998-го до 2008 г. наблюдался постоянный прессинг антропогенных факторов на водную систему водоема – частый размыв берегов, увеличение хозяйственного воздействия со стороны сельского населения, браконьерский вылов рыбы и др. Эти факторы, в конечном итоге, привели к негативным изменениям структуры сообщества аборигенных рыб: снизилась их общая численность, изменился количественный и качественный состав стад в пользу малоценных и сорных рыб. Кроме этого, в водохранилище уже отсутствует генетически обособленное стадо арпиличского сазана, так как различными путями в водоем неоднократно выпускались молодь и зрелые особи культурного карпа разного происхождения.

На основании вышесказанного, а также учитывая охранный статус водохранилища, необходимо безотлагательно разработать и осуществлять соответствующие природоохранные мероприятия по сохранению и восстановлению аборигенного ихтиоценоза оз. Арпи.

---

## ЭЛЕМЕНТЫ ПОВЕДЕНИЯ И ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ АКТИВНОСТИ ПТЕНЦОВ БЕЛОГОЛОВОГО СИПА *GYP S FULVUS HABLIZL*, 1783 НА ЦЕНТРАЛЬНОМ КАВКАЗЕ

---

Пшегусов Р. Х.

*Институт экологии горных территорий БНЦ РАН, г. Нальчик*

Материалом для работы послужили исследования поведения и суточной активности птенцов белоголового сипа в весенне-летний период 2009–2010 гг. в Тызльском ущелье Кабардино-Балкарии. Колония сипов расположена в 6 км от сел. Гунделен, на известняковых скальных полках южной и юго-восточной экспозиции. Характер расположения гнезд позволил провести полноценные исследования поведения и активности только на трех гнездах.

Методической основой проводимых наблюдений являлась концепция иерархических уровней поведения Е. Н. Панова (1978). Оценка общей двигательной активности проводилась методом временных срезов и сплошного протоколирования с использованием системы видеорегистрации.

В ходе исследований выделено три типа активного поведения – кормовой, локомоторный и защитно-агрессивный, объединяющие в себе весь спектр элементарных двигательных актов. Основным, по нашему мнению, является кормовой тип активности, суммарная доля которого во всех появлениях активного поведения составляет  $0,81 \pm 0,1$ . Анализ распределения элементов поведения по временным срезам показывает, что элементы кормового типа активности проявляются уже на ранних этапах онтогенеза (1–2 неделя), при этом тренировка крыльев и элементы защитно-агрессивной реакции в этот период не отмечены. Доля общего активного поведения на ранних этапах онтогенеза в 2010 г. составляет 8,4 % от общего времени наблюдения (в 2009 г. – 13,8 %). На поздних этапах онтогенеза происходит увеличение общей активности птенца на 8,8 %,  $p = 2.584$  с 8,4 % (1–2 неделя развития) до 17,2 % (9–10 неделя развития).

Появление на поздних этапах развития локомоторных и защитно-агрессивных типов поведения может быть связано, на наш взгляд, как с увеличением общей активности птенца, так и с уменьшением времени пребывания взрослой особи на гнезде. Так, на 1–2-й неделе развития как минимум одна взрослая птица находилась на гнезде или гнездовой полке 96 % общего времени наблюдения, на 9–10-й неделе это значение падает до 11 %. При этом отмечено, что при наличии на гнезде взрослой особи птенец не проявляет каких-либо элементов, кроме кормовых. При отсутствии взрослой птицы на гнезде птенец часто проявляет локомоторные элементы (передвижение по полке) и защитно-агрессивные реакции (в основном в отношении соседних и «чужих» птиц).

Работа выполнена в рамках проекта ОБН РАН «Биологические ресурсы. Основы рационального природопользования».

---

## ИЗМЕНЕНИЯ ВЫСОТНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПТИЦ В ГОРАХ АЗИАТСКОЙ СУБАРКТИКИ, СОПРЯЖЕННЫЕ С ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ШИРОТОЙ И ДОЛГОТОЙ

---

Романов А. А.

*Государственный природный заповедник «Путоранский», г. Норильск*

Рассмотрено высотное распределение птиц в горах Азиатской Субарктики: Корякском и Колымском нагорьях, горах Якутии (хребты Верхоянский, Черского, Кулар, Полуосный), Анабарском плато, плато Путорана, Приполярном и Полярном Урале, где выражены гольцовый, подгольцовый и лесной высотно-ландшафтные пояса. У большинства видов птиц в этих регионах за счет распространения в вертикальной плоскости ареал принимает объемный (трехмерный) характер, с большой амплитудой между нижней и верхней границей. В различных горах Азиатской Субарктики верхняя граница вертикального распространения всех видов проходит на различной высоте и поэтому не линейна. В более высоких широтах (на Полярном Урале, Анабарском плато) верхние границы вертикального распространения видов расположены ниже. Вертикальные пределы распространения с запада на восток у многих видов меняются сходно: увеличение вертикальной составляющей их ареалов происходит в восточном направлении, что соответствует более высокому положению ландшафтных поясов в горах в условиях резко континентального климата. Нижняя граница вертикального распространения обычно совпадает с уровнем подножий горных склонов. Однако в ряде случаев она может проходить и значительно выше этого уровня, и тогда ареал на схеме сечения своего трехмерного пространства как бы «зависает» на определенной высоте. Такой приподнятый уровень нижней границы вертикального распространения у некоторых видов птиц можно наблюдать почти на всем протяжении цепи гор Азиатской Субарктики, у других – лишь в отдельных ее регионах.

Уровень нижней границы вертикального распространения лежит значительно выше уровня подножий: во-первых, у арктических видов (лапландский подорожник, пуночка), а во-вторых, у различных видов в восточной половине цепи гор Азиатской Субарктики (от Верхоянского хребта до Корякского нагорья). Это объясняется тем, что в рассматриваемых нами пределах Субарктики пуночка повсеместно связана исключительно с горным ландшафтом, а лапландский подорожник в регионах с господством у подножий северной тайги образует изолированные, лежащие высоко в гольцах, горно-тундровые популяции. В самых восточных горах Азиатской Субарктики (Колымское и Корякское нагорья) «отрыв» нижней границы распространения от горных подножий у ряда видов происходит вследствие того, что ока-

зываются смещены вверх по высотному профилю наиболее оптимальные для них местообитания.

Выявленное у ряда видов на востоке Азиатской Субарктики расширение вертикальной составляющей ареала или «подъем» его нижней границы, вероятно, представляет собой один из промежуточных этапов продолжающегося формирования горного аспекта авифауны гор Азиатской Субарктики.

## ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ АВИФАУНЫ ГОР АЗИАТСКОЙ СУБАРКТИКИ

Романов А. А.

*Государственный природный заповедник «Путоранский», г. Норильск*

Проанализированы авифауны гор Азиатской Субарктики: Корякского и Колымского нагорий, гор Якутии (хребты Верхоянский, Черского, Кулар, Полуосный), Анабарского плато, плато Путорана, Приполярного и Полярного Урала, где выражены гольцовый, подгольцовый и лесной высотно-ландшафтные пояса. Авифауна гор Азиатской Субарктики формируется в системе зонально-ландшафтных и высотнопоясных закономерностей. Сокращение видового разнообразия происходит в северном направлении и с высотой – от подножий к вершинам. Высока общность таксономической структуры и видового состава гнездовой авифауны гор Азиатской Субарктики, насчитывающей 197 видов. Половину авифауны рассматриваемых горных систем формируют виды, широко распространенные на пространстве от Урала до Корякского нагорья. Общность структуры населения птиц поддерживается в горизонтальной плоскости видами, лидирующими по обилию одновременно в нескольких горных регионах Азиатской Субарктики, а в вертикальной – одновременно лидирующими в двух, обычно смежных, высотно-ландшафтных поясах. Наиболее однородна авифауна гор Якутии и ближайших горных систем, лежащих к западу (плато Путорана) и востоку (Колымское нагорье) от них. В горах Азиатской Субарктики большинство видов птиц населяет широкий диапазон высот, охватывающий не менее двух высотных поясов. Ареалы видов принимают объемный (трехмерный) характер. Широкое вертикальное распространение многих видов определяет большое общее биоразнообразие даже в высотных поясах с экстремальными условиями и, как следствие, сохраняет высокую потенциальную возможность успешного эволюционного развития горных сообществ и формирования горной авифауны в целом. В зоогеографическом отношении авифауна гор Азиатской Субарктики имеет специфические черты за счет видов ( $n=24$ ), экологически связанных с горными ландшафтами. В цепи гор Азиатской Субарктики число горных видов в региональных авифаунах сокращается с востока на запад. Большин-



ство (70–81 %) видов, проникающих из сопредельных равнин в горные регионы, формируют основу региональной гнездовой авифауны. Это определяет высокий уровень сходства авифаун соседних равнинных и горных регионов. Выход горных птиц в предгорья практически отсутствует. Авифауна равнин по отношению к авифауне гор Азиатской Субарктики выступает как «донор», а горная, по отношению к равнинной, – лишь как «реципиент». Многие равнинные виды, обычные на большей части Северной Палеарктики, при движении на восток поднимаются в горы, расширяя вверх вертикальную составляющую своих ареалов, что можно рассматривать как один из промежуточных этапов продолжающегося формирования горного аспекта авифауны гор Азиатской Субарктики. В горах Азиатской Субарктики большее сходство видового состава характерно для горно-лесной авифауны, и значительно меньшее – для подгольцовой и гольцовой. В горах Азиатской Субарктики ряд видов птиц имеет выраженную динамику границ ареалов (в горизонтальной и вертикальной плоскости).

---

#### РЕПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДВУХ ПОДВИДОВ ПРЫТКОЙ ЯЩЕРИЦЫ *LACERTA AGILIS* LINNAEUS, 1758 (REPTILIA, SQUAMATA. SAURIA: LACERTIDAE) НА СЕВЕРНОМ КAVKAZE

---

Тимошина А. Л., Кидов А. А., Коврина Е. Г., Матушкина К. А.

Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия им. К. А. Тимирязева

Прыткая ящерица (*Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758)) на Северном макросклоне Большого Кавказа представлена двумя подвидами: восточная прыткая ящерица (*L. a. exigua* Eichwald, 1831) занимает всю восточную часть видового ареала в широком диапазоне высот, а дагестанская прыткая ящерица (*L. a. boemica* Suchov, 1929) населяет исключительно горы и предгорья Восточного Предкавказья. В этой связи небезынтересным представляется сравнительный анализ основных показателей размножения ящериц этих подвидов, имеющих разные условия своего формирования.

Исследования проводили в июне – августе 2010–2011 гг. Материалом послужили пойманные в природе беременные самки (*L. a. exigua* – окрестности села Дивное Апанасенковского района Ставропольского края; *L. a. boemica* – окрестности сел Змейское и Эльхотово Кировского района РСО–Алания), а также полученное от них потомство.

В целом беременные самки двух подвидов не имели достоверных различий по длине тела (L.): 7,10–10,22 (в среднем  $8,28 \pm 0,148$ ) см у *L. a. exigua* и 7,26–9,11 ( $8,19 \pm 0,437$ ) см у *L. a. boemica*. Индивидуальная плодовитость *L. a. Exigua*

(2–17; в среднем  $8,76 \pm 1,754$  шт. яиц) достоверно превышала плодовитость *L. a. boemica* (4–6;  $5,00 \pm 0,707$  шт. яиц), но по размерам яиц ( $1,13$ – $1,67 \times 0,70$ – $1,02$ , в среднем  $1,39 \pm 0,049 \times 0,91 \pm 0,035$  см) восточная прыткая ящерица уступала дагестанской ( $1,27$ – $1,67 \times 0,85$ – $0,97$ ;  $1,53 \pm 0,089 \times 0,92 \pm 0,032$  см). Длительность инкубационного периода восточной прыткой ящерицы (38–45, в среднем  $40,8 \pm 0,26$  суток) в искусственных условиях при температуре 28–30 °С ниже, чем у дагестанской (44–45;  $44,7 \pm 0,41$  суток). По длине тела (L.) новорожденная молодь *L. a. exigua* (2,59–3,85, в среднем  $3,16 \pm 0,046$ ) достоверно уступала *L. a. boemica* (3,24–3,57;  $3,44 \pm 0,113$  см).

По-видимому, относительно низкая плодовитость дагестанской прыткой ящерицы компенсируется большими размерами яиц и новорожденной молодежи, что, вероятно, является важной адаптацией к обитанию в высокогорных условиях Восточного Кавказа: крупные размеры вылупляющегося молодняка предоставляют определенные конкурентные преимущества, особенно ощутимые при прохождении первой в их жизни зимовки после укороченного вегетационного периода в горах.

## ГЕРПЕТОФАУНА ПРИАЗОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКАЗНИКА

Туниев Б. С., Туниев С. Б.  
Сочинский национальный парк

Приазовский заказник расположен на Кубано-Приазовской низменности в северо-западной части Славянского района Краснодарского края на площади 42200 га. Подавляющую территорию заказника занимают плавнево-лиманские ландшафты с тростниковыми зарослями. Вдоль побережья Азовского моря развита неширокая полоса ракушечных песков с маритимальной растительностью, вдоль р. Протока сохранился перестойный, преимущественно ивовый, галерейный лес. По грядам и наиболее возвышенным участкам имеются незначительные по площади остепненные луга и заливные луга. Часть территории занята рисовыми чеками и другими сельскохозяйственными культурами. Около 200 га занимает искусственная лесопосадка.

Герпетофауна заказника представлена 4 видами амфибий и 5 – рептилий. Зонально располагаясь в степной зоне из-за переувлажнения территории, здесь отсутствует большинство характерных для степей видов, в том числе *Pelobates fuscus*, *Elaphe saurometes*, *Hierophis caspius*, *Pelias renardi*, но широко представлен околородный комплекс амфибий и рептилий.

Практически по всей территории заказника, включая морское побережье, распространены *Pelophylax ridibundus*, *Emys orbicularis*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellata*. По грядам, морскому побережью, в окрестностях населенных пунктов и вдоль

р. Протока встречаются *Bufo viridis* и *Lacerta agilis exigua*. Преимущественно у населенных пунктов и в галерейном лесу вдоль р. Протока обитает *Hyla arborea*. В мелководных плавневых биотопах, по заливным лугам и в затопленных участках – старицах галерейного леса – весьма многочисленна *Bombina bombina*.

Особо следует отметить находку *Darevskia pontica* в прирусловом лесу р. Протока. Этот вид обитает здесь на высоком валу, разделяющем р. Протока и заливные луга на участке длиной около 1 км. Реликтовая популяция Приазовского заказника является наиболее северной находкой вида на Приазовской низменности, далеко оторванной от известных локалитетов в долине и устье р. Кубань.

Находка *Darevskia pontica*, проникшей на рассматриваемую территорию по былым сплошным галерейным лесам северного рукава дельты Кубани, позволяет предположить возможность нахождения вдоль р. Протока таких видов, как *Anguis fragilis* и *Coronella austriaca*.

## БИОРАЗНООБРАЗИЕ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ ЗАКАЗНИКА «БЕЛАЯ СКАЛА»

Харин К. В.

Ставропольский государственный университет, [k-harin79@mail.ru](mailto:k-harin79@mail.ru)

В целях сохранения, воспроизводства и восстановления численности редких и ценных в хозяйственном отношении видов животных, а также видов, занесенных в Красную книгу РФ, в КЧР было организовано 8 заказников республиканского значения, одним из них является природный заказник «Белая скала».

Заказник «Белая скала» (площадь 0,4 тыс. га) располагается в пределах Скалистого хребта на границе с Краснодарским краем. Заказник имеет орнитологический профиль и располагается на землях Урупского района.

Фаунистический анализ позволил констатировать, что в пределах заказника достоверно обитает 34 вида наземных позвоночных животных (8 видов млекопитающих, 22 вида птиц, 2 вида земноводных и 2 вида пресмыкающихся): мышь лесная (*Apodemus uralensis*), заяц русак (*Lepus europaeus*), ласка (*Mustela nivalis Linnaeus*), лисица (*Vulpes vulpes*), белогрудый ёж (*Erinaceus concolor*), крот кавказский (*Talpa caucasica*), обыкновенная бурозубка (*Sorex araneus*), кустарниковая полевка (*Microtus majori*), канюк (*Buteo buteo*), большой пестрый дятел (*Dendrocopos major*), лесной конек (*Anthus trivialis*), крапивник (*Troglodytes troglodytes*), лесная завирушка (*Prunella modularis*), зарянка (*Erithacus rubecula*), горихвостка-лысушка (*Phoenicurus phoenicurus*), черный дрозд (*Turdus merula*), черноголовая славка (*Sylvia atricapilla*), кавказская пеночка (*Phylloscopus lorenzii*), желтобрюхая пеночка (*Phylloscopus nitidus*), поползень обыкновенный (*Sitta europaea*), зяблик (*Fringilla coelebs*), зеленушка

(*Chloris chloris*), чиж (*Spinus spinus*), чечевица обыкновенная (*Carpodacus erythrinus*), сойка (*Garrulus glandarius*), жаба зеленая (*Bufo viridis*), малоазиатская лягушка (*Rana macrocnemis*), прыткая ящерица (*Lacerta agilis*), скальная ящерица (*Lacerta saxicola*).

Хребет Ахмет-скала является местом гнездования 5 видов птиц, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Карачаево-Черкесской Республики (1988). Среди них белоголовый сип (*Gyps fulvus*), бородач (*Gypaetus barbatus*), Казский сапсан (*Falco peregrinus*), стервятник (*Neophron percnopterus*) и черный аист (*Ciconia nigra*).

### О НЕКОТОРЫХ РЕДКИХ И МАЛОЧИСЛЕННЫХ ПТИЦАХ ОСТРОВА ПАРАМУШИР

Хохлов А. Н.<sup>1</sup>, Николаев С. Ф.<sup>2</sup>, Хохлов Н. А.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ставропольский государственный университет, <sup>2</sup>Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края,

<sup>3</sup>Московский государственный гуманитарный университет им. М. А. Шолохова (Ставропольский филиал), г. Ставрополь

Наблюдения проводились на о. Парамушир с 1979-го по 1995 г.

Лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*). В 1994–1995 г. на озере Теплом (долина р. Тайная) зимовало 46 лебедей.

Белоплечий орлан (*Haliaeetus pelagicus*). По данным Е. Г. Лобкова (2001), на северных и средних Курилах зимует до 10 белоплечих орланов. По нашим наблюдениям, осенняя численность белоплечего орлана в 1994 г. на о. Парамушир составляла примерно 70–80 особей. Питается преимущественно рыбой, птицами, падалью и мелкими млекопитающими. Вид внесен в Красную книгу России (2001).

За 15 лет зарегистрировано три случая попадания белоплечего орлана в капканы, выставленные на пушных зверей. В одном случае пернатый хищник был случайно застрелен охотником-промысловиком, так как поднялся в воздух вместе с капканом и волокушей. Еще 2 птицы после поимки выпущены и благополучно улетели.

Сапсан (*Falco peregrinus*). Осенью 1990 г. было поймано два сапсана в капканы, выставленные на пушных зверей. Птицы были посажены в тесную корзину, в результате чего один из соколов погиб, так его голова попала в лапы другого. Через несколько часов оставшийся в живых сокол благополучно улетел. Сапсан внесен в Красную книгу России (2002).

Белая сова (*Nyctea scandiaca*). На Сахалине – редкий вид (Нечаев, 1991). На южных Курильских островах отсутствует (Нечаев, 1969). По мнению других орнитологов, белая сова редка на Курильских островах (Гизенко, 1955). Осенью 1990 г. произошел случай, когда сова «атаковала» шапку одного охотника, которую она приняла в сумер-

ках за зверька. Зимой дважды приходилось наблюдать, как пара воронов (*Corvus corax*) с криками активно преследовали белую сову вдоль побережья острова.

Сорока (*Pica pica*). Первая сорока на о. Парамушир была зарегистрирована зимой 1986/87 г. В последующие годы здесь стали отмечать по 2–3 особи за сезон. По всей вероятности, сорока на остров залетела с Камчатки, где она весьма обычна.

## МОРФОТИПЫ ГАДЮКИ ЛОТИЕВА (*PELLAS LOTIEVI*) НА ЦЕНТРАЛЬНОМ КАВКАЗЕ В УСЛОВИЯХ ЭЛЬБРУССКОГО ВАРИАНТА

Чапаев А. Х.

*Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик*

Гадюка Лотиева (*Pellas lotievi*) – относительно недавно выделенный на Кавказе и малоизученный вид, вызывающий интерес со стороны исследователей (Кидов и др., 2009; Туниев и др., 2011; Nilson, et al., 1995). Встречается в горностепных и ореоксерофитных ландшафтах Северного Кавказа. Распространение в регионе целиком совпадает с общим ареалом этого вида. Становление *P. lotievi* связано с ксерофитизацией Большого Кавказа в голоцене и экспансией в высокогорья ореоксерофитных ландшафтов, наблюдаемых в настоящее время главным образом на Центральном и Восточном Кавказе и лишь в виде небольших реликтовых фрагментов на Западном Кавказе (Туниев и др., 2009). Невзирая на небольшой ареал, вид полиморфен. Морфы для гадюки Лотиева впервые описаны Е. Нильсоном с соавторами (1995), которые выделили 3 морфы («*typical*», «*bilineate*», «*bronze*»). Позже еще 3 морфы были описаны С. Б. Туниевым с группой авторов (2011): «*tigrina*» в западных популяциях (Карачаево-Черкесия), «*masrops*» Снегового хребта (Дагестан) и радужный интерферирующий вариант «*irideus*» с гор Эльбрус (Кабардино-Балкария) и Магишо (Краснодарский край). Нами исследования проводились в июне-августе 2010–2011 гг. в верховьях р. Малка и ее притоков на высоте 1300–2000 м над ур. м.

В долине р. Харбас в июле 2010 г. было отловлено 3 особи гадюки Лотиева (1 беременная самка и 2 самца), в 2011 г. на территории между сел. Кичималка и турбазой Долина Нарзанов – 6 особей (3 самки, из которых одна беременная, и 3 самца), животные в дальнейшем содержались в виварии ИЭГТ. Проведенный морфологический анализ показал наличие следующих морф: «*bronze*» (1 экз.), «*typical*» (1 экз.), «*tigrina*» (2 экз.) «*masrops*» (5 экз.).

В августе самка морфы «*tigrina*» принесла потомство в количестве 11 особей, которые морфологически были представлены двумя морфами: 4 «*bronze*» и 7 «*tigrina*». Беременная самка морфы «*bronze*» принесла в сентябре потомство из 4 особей той же морфы.

Выражаю глубокую благодарность д. б. н. Б. С. Туниеву за неоценимую помощь в определении морф гадюки Лотиева.

## СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ ФАУНЫ СТАФИЛИНИД (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE) КАВКАЗА

**Айыдов А.А.**

*Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик, [akiraars@mail.ru](mailto:akiraars@mail.ru)*

Стафилиниды (или коротконадкрылые жуки) – одно из наиболее многочисленных в видовом отношении семейств жесткокрылых. В мировой фауне в настоящее время известно свыше 47 000 видов (Шаврин, 2006). По данным других авторов (Grebennikov, Newton, 2009), включающих сюда также семейство Scydmaenidae (в ранге подсемейства), – 55 000 видов. Стафилиниды (особенно доминирующие виды) характеризуются высокими показателями обилия и широким охватом экологических ниш, однако остаются одним из наименее изученных семейств жесткокрылых.

Отдельные данные по таксономии (большой частью) и экологии стафилинид Кавказа имеются в статьях Я. Д. Киршенבלата (1932, 1937, 1951, 1959), В. Ф. Шиловой (1979), А. Zanneti (1980, 1990), А. Bordini (1984). Более весомая информация по этому таксону связана с появлением работ Я. Богача (1988, 1989), И. А. Ушакова (1988, 1989), А. Б. Рывкина (1990), В. И. Гусарова (1991, 1992, 1995). Наиболее полные сводки по стафилинидам обязаны публикациям Э. А. Хачикова (1997, 1998, 2002, 2005, 2011) и А. Ю. Солодовникова (1996, 1998, 1998а, 2000, 2004, 2005, 2005а), в основном касающиеся Западного Кавказа, что обусловило наибольшую изученность этого региона.

В ряде работ, посвященных стафилинидам Дагестана, приведены аннотированные списки видов (Хачиков, Ильина, 1999, 2000, 2011). Для Грузии и Азербайджана отмечены новые для региональной фауны (Assing, 1998, 1999, 2002, 2003, 2004, 2005b, 2005c, 2007, 2007b, 2008a, 2008b, 2008c, 2009c) и описаны новые для науки виды из различных родов семейства, в том числе из рода Aleocharinae (Assing, 1999a, 2001, 2005, 2005a, 2007a, 2008d, 2009, 2009a, 2009b). По стафилинидам Азербайджана написана кандидатская диссертация Н. А. Абдурахмановой (1983). Данные по коротконадкрылым жукам Армении приведены в статьях С. М. Яблокова-Хизоряна (1957, 1957а, 1962) и других авторов (Solodovnikov, Grebennikov, 2005; Gildenkov, 1997; Semenov, 2003).

Менее всего изучены стафилиниды Центрального Кавказа. Так, до диссертационной работы А. П. Болова (1970) имелись разрозненные данные, без точного указания места сбора. А. П. Болов приводит список из 128 видов для территории КБР, из которых 10 таксонов определены лишь до рода. Я. Богач (1986) также указывал 55 видов из Приэльбрусья, для 6 таксонов приводя только родовое название. Отдельные виды для КБР были отмечены А. Б. Рывкиным (1990) и Э. А. Хачиковым (1997, 1998).

В настоящее время для Центрального Кавказа (в основном для территории КБР) известно не менее 192 видов стафилинид, что, безусловно, не исчерпывает всего богатства фауны региона.

Работа выполнена при финансовой поддержке программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы развития».

## УРАЛЬСКИЕ ГОРЫ – ОДИН ИЗ ЦЕНТРОВ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ И ПРОИСХОЖДЕНИЯ МОЛЕЙ-ЧЕХЛОНОСОК (LEPIDOPTERA, COLEOPHORIDAE)

**Аникин В. В.**

*Саратовский государственный университет, [AnikinVasiliiV@mail.ru](mailto:AnikinVasiliiV@mail.ru)*

В Евразии к концу миоцена произошел окончательный разрыв единого поля южных лесов, возникло разделение фауны на средиземноморскую, европейско-неморальную и бореальную. Оставшиеся широколиственные леса сохранялись в Средиземноморье и на Дальнем Востоке, которые практически не были затронуты оледенением, что дало возможность «переждать» оледенение целой группе неморальных видов.

За время плейстоцена произошло несколько циклов оледенений и межледниковых периодов. Во время оледенений неморальная фауна чехлоносок, вместе с широколиственными лесами, откатывалась в рефугиумы, расположенные в Южной Японии и Корее, на Кавказе, Урале и Южном Приуралье. Это подтверждает наши исследования по фаунам этих регионов (Anikin, Falkovitch, 1997; Anikin, 1998a, 1998b, 1998c; Anikin et al., 1999) и установление степени схожести элементарных фаун данных районов (30–45 % фаунистического сходства) (Аникин, 2002). В межледниковье в Евразии часто устанавливался непрерывный пояс широколиственных лесов.

Однотипность и относительная бедность фауны чехлоносок тайги, распространенных на всей ее территории, без подразделения на подвиды, показывает, что существующий в настоящее время зональный тип сложился в геологически короткий срок из видов, существовавших в доледниковый период. Наличие узких эндемичных видов степного комплекса в регионе Уральских гор демонстрирует наличие здесь самостоятельного центра видообразования. Правомерность выделения этого центра подтверждается наличием целого ряда автохтонных видов.

Следует отметить, что в голоцене произошло усиление процессов эфемеризации растительного покрова, а с учетом увлажнения климата в Средней Азии и тенденцией проникновения на этом фоне степных растительных элементов (Каплин, 1999), к привнесению «новой» фауны чехлоносок из скифской области в данный регион.

---

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ ФАУНЫ ЖУКОВ-ДОЛГОНОСИКОВ  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ И РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ**

---

**Арзанов Ю. Г.***Институт аридных зон ЮНЦ РАН, г. Ростов-на-Дону*

Первые упоминания о жуках-долгоносиках Ростовской области относятся к 1905 г. (Богачев, 1905). В этой небольшой статье содержатся достаточно скромные сведения о наиболее часто встречающихся видах жуков Области Войска Донского и приведено несколько видов долгоносиков. Более представительный список фауны жесткокрылых региона составлен В. В. Кизерицким (1912), в котором отмечено около 60 видов фауны региона. В работе Ф. К. Лукьяновича (1926) приводятся достаточно полные списки лишь некоторых подсемейств долгоносиков. Существенную роль имела для своего времени крупная работа Б. В. Добровольского «Вредные жуки» (1951), содержащая сведения о вредных видах долгоносиков плодовых и полевых культур. Большое значение для выявления фауны региона сыграли комплексные экспедиции по Ростовской области и Калмыкии (1972–1985), проводимые под руководством А. И. Фомичева, в ходе которых собран гигантский фактический материал. В обработке этого материала по жукам-долгоносикам принял участие автор настоящего сообщения.

В 1990 г. был опубликован первый список жуков-долгоносиков (*s. lato*) региона (Арзанов, 1990), содержащий сведения о 26 подсемействах, 124 родах и 385 видах. К этому же времени защищена диссертация по Ростовской области и Калмыкии (Арзанов, 1989), уточняющая данные предыдущей статьи, содержащей данные о 28 подсемействах, 210 родах и 516 видах. До последнего времени это была наиболее полная сводка по фауне долгоносиков региона.

В настоящее время, с учетом ранее не исследованных районов региона, таксономических и систематических уточнений и с учетом новой системы Curculionoidea (Alonso-Zaragoza, Lyal, 1999) объем фауны существенно возрос. Сейчас фауна долгоносиков Ростовской области и Республики Калмыкия представлена 6 семействами без учета некоторых небольших семейств (Anthribidae, Nemonychidae, Rhynchitidae, Attelabidae, Scolytidae и Platypodidae), 14 подсемействами, 68 трибами, 193 родами и 649 видами. Таким образом, примерно за 20 лет исследований, фауна дополнена более 100 видами. Наиболее крупным семейством является Curculionidae, включающим 515 видов, и в нем наиболее значимыми подсемействами являются Curculioninae – 129 видов, Ceutorhynchinae – 113 видов, Entiminae – 101 вид и Lixinae – 81 вид. Однако ставить окончательную точку на исследовании фауны пока преждевременно, так как каждый год с посещением «новых» мест сбора объем фауны пополняется интересными и неожиданными находками. Так, за последние годы с территории региона описан ряд новых для науки видов – *Gymnetron sauromatum* и *Mecinus tanaiticus*, впервые для региона и в целом для России отмечены *Aphytobius sphaerion*, *Pachytychius transcausicus*, *Stephanocleonus microgrammus* и некоторые другие.



## ВИДОВОЙ СОСТАВ НАСЕКОМЫХ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ УЧАСТКОВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БОЛЬШОГО КAVКАЗА АЗЕРБАЙДЖАНА

**Атакишиева А. М., Мамедова Т. Г.**

Институт зоологии НАН Азербайджана, г. Баку, [Guler2000@yahoo.com](mailto:Guler2000@yahoo.com)

Энтомофауна в северо-восточной части Большого Кавказа Азербайджана обследована нами в 2010–2011 гг. на контрольных участках (приусадебные участки, леса Гала-алты) и участках, локально загрязненных нефтью (Сабунчинский, Сураханинский, Биби-Гейбатские районы Апшеронского полуострова и НГДУ в Сиязском районе Азербайджана). Результаты исследований приведены в таблице.

### Результаты мониторинга в локально-загрязненных участках на северо-восточной части Азербайджана

Отряды, семейства подсемейства	Количество видов				
	Конт- роль	локально загрязненные участки (радиационный фон в msv/h)			
		Сабунчи 200–400	Сураханы 400–500	Биби-Гейбат 80–100	Сиязань 80–100
<b>Отряд <i>Coleoptera</i> (жуки)</b>					
Сем. <i>Scarabaeidae</i>					
Подсем. <i>Melalonithinae</i>	4	3	3	4	2
Подсем. <i>Glaphyrinae</i>	3	1	1	1	2
Подсем. <i>Cetoniinae</i>	4	1	1	2	1
Подсем. <i>Dynastinae</i>	3	-	-	4	2
<b>Отряд <i>Hemiptera</i> (клопы)</b>					
Сем. <i>Myridae</i>	13	3	3	4	4
Сем. <i>Lygidae</i>	12	3	3	3	1
Сем. <i>Pentatoniidae</i>	7	4	3	4	4
Сем. <i>Rhopalidae</i>	12	4	4	4	3
Сем. <i>Coreidae</i>	5	2	-	2	1
Сем. <i>Reduviidae</i>	4	-	2	3	2
Сем. <i>Nabidae</i>	3	1	1	1	1
Сем. <i>Anthocoridae</i>	2	2	2	2	1
Сем. <i>Scutellaridae</i>	2	-	-	2	2
Сем. <i>Cydnidae</i>	1	1	1	1	-
Сем. <i>Tingidae</i>	1	1	1	1	1
Сем. <i>Pyrrhocoridae</i>	1	-	-	2	1
Сем. <i>Stenocephalidae</i>	1	-	-	1	2
<b>Итого</b>	64	21	20	30	23

В результате мониторинга выяснилось, что на загрязненных участках видовой состав и количество насекомых намного ниже контроля. Это связано с тем, что в нефтезагрязненных районах очень скудная растительность и природный радиационный фон выше нормы. Несмотря на то что насекомые сравнительно устойчивы к воздействию радиации, уровень 200–500 msv/h пагубно влияет на них.

## СООБЩЕСТВА МАКРОЗООБЕНТОСА РЕК СЕВЕРНОГО АЛТАЯ

**Батурина Н. С.**

*Новосибирский государственный университет, [ns\\_baturina5@mail.ru](mailto:ns_baturina5@mail.ru)*

Экосистемы водотоков Горного Алтая изучались целым рядом авторов, однако реки Северо-Алтайской физико-географической провинции остаются слабоизученными до сих пор. В условиях всё возрастающей антропогенной нагрузки меняются параметры режима этих рек, что влечёт за собой изменения структуры их экосистем. Происходящие при этом процессы отражаются в структуре, видовом составе и пространственно-временной организации сообществ макрозообентоса – одного из важнейших компонентов биоценозов горных водотоков. Представители макрозообентоса имеют сравнительно крупные размеры, продолжительные жизненные циклы (обычно от года до нескольких лет) и относительно малоподвижны, именно поэтому изменения в структуре их сообществ показательно отражают общесистемные перестройки. Задача данного сообщения – характеристика структуры сообществ макрозообентоса рек Северного Алтая.

Материалом послужили сборы зообентоса в рр. Сема, Черга, Сараса, Песчаная и Ануй. Пробы отбирались в июле 2010 и 2011 гг. Их географическое положение определялось высотой расположения над уровнем моря. Для каждого из участков сбора материала фиксировались значения таких абиотических факторов, как температура воды, соотношение типов субстратов, скорость течения воды, ширина и глубина русла рек, характер грунта, содержание растворённого кислорода в воде.

В ходе исследования обнаружено 164 таксона видового ранга. Бентосная фауна представлена преимущественно четырьмя отрядами насекомых: двукрылые (Diptera) – 44 вида (0,27 % от общего видового богатства), подёнки (Ephemeroptera) – 45 видов (0,27 %), ручейники (Trichoptera) – 40 видов (0,24 %) и веснянки (Plecoptera) – 24 вида (0,15 %). Остальные отряды представлены лишь несколькими видами каждый.

Наиболее разнообразна фауна р. Сема – 84 вида, р. Песчаная – 73 вида, р. Черга – 66 видов, р. Сараса – 53 вида. Фауна р. Ануй представлена 64 видами. Выявленный видовой состав макрозообентоса рек Северного Алтая в некоторой степени отличается от такового других частей Горного Алтая, в первую очередь по соотношению таксонов высокого ранга (Руднева, 1995). Так, в Северном Алтае более разнообразны виды Ephemeroptera, и наоборот, Diptera представлены хуже, зато среди них массово встречаются представители семейства Blephariceridae.

---

## ЦИКАДКА БЕЛАЯ – НОВЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ЭНТОМОФАУНЫ НА СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ КAVКАЗЕ

---

**Бельй А. И., Замотайлов А. С.**

*Кубанский государственный аграрный университет, г. Краснодар*

Цикадка белая – *Metcalfa pruinosa* Say (Homoptera, Fulgoroidea, Flatidae), родиной которой является Северная Америка, обнаружена на Черноморском побережье Краснодарского края в 2009 г. В настоящее время вид широко расселился по территории региона, максимальная численность отмечается в крупных городах побережья и в окрестностях Краснодара. Экономический статус вредителя до конца не определен, но наши наблюдения показывают, что масштаб бедствия при массовом размножении вредителя может быть в регионе весьма значительным.

Фитофаг питается на кормовых растениях 300 видов, в Европе цикадка отмечена на 110 видах растений из 49 ботанических семейств. Из полевых культур повреждает рис, ячмень, кукурузу, сою, сахарный тростник, пшеницу, сорго, морковь, томаты, картофель. Отмечена на citrusовых, хурме, яблоне, груше, сливе, персике, винограде, землянике, малине, ежевике, папайе. В регионе вредитель не отдает предпочтения видам американского происхождения и является широким полифагом, заселяющим широко распространенные аборигенные растения: ясень обыкновенный, клен белый, розу, виноград девичий, абрикос, черемуху. В условиях лесостепной зоны Краснодарского края питание нимф наблюдалось на смородине, крыжовнике, рябине, ежевике, малине, яблоне, груше, персике, алыче, фундуке, грецком орехе, многочисленных декоративных древесных и кустарниковых растениях, люцерне, а также на сорных травах.

Поврежденные растения ослабевают, падает тургор, продукция теряет товарный вид из-за загрязнения липкими выделениями, на которых развиваются сажистые грибки, препятствующие нормальному фотосинтезу. Цикадки могут быть также потенциальными переносчиками вирусных болезней сельскохозяйственных растений, хотя факт переноса пока не установлен. Попытки применить для подавления фитофага традиционные для борьбы с сосущими насекомыми препараты были малоэффективны. Очевидно, что требуется разработка региональной системы подавления цикадки, основанной на использовании комплекса мероприятий как биологических, так и химических. Учитывая высокую аттрактивность медвяной росы для пчел, следует особенно аккуратно подходить к подбору препаратов. Имеются предположения о связи коллапса пчелиных семей с питанием падьёю цикадки.

---

## ЖУКИ-КОРОЕДЫ (COLEOPTERA, IPIDAE) КАВКАЗСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА

---

Бибин А. Р.

Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик, [bibin@inbox.ru](mailto:bibin@inbox.ru)

Жуки-короеды – одно из наиболее полно изученных семейств ксилофильных жесткокрылых.

В настоящий момент известно более 90 видов древесных короедов, обитающих на территории Кавказского заповедника. Лиственные и хвойные породы заселяет примерно одинаковое число видов – 49 и 45 вида соответственно. Причем хвойных пород в Кавказском заповеднике, по сути, 4: пихта Нордмана, ель восточная, сосна обыкновенная и два вида можжевельников, для которых нет пищевой и биотопической специализации. Что же касается лиственных пород, заселяемых короедами, то можно выделить 19 основных пород, включая ломонос и плющи.

К наиболее пластичным видам в отношении выбора кормовой породы относятся: *Xyleborinus saxesenii*, *Trypodendron signatum*, *Hypothenemus lezhavai* и *Xyleborus dispar*, заселяющие более половины рассматриваемых нами пород. К наименее пластичным видам в отношении выбора кормовой породы следует отнести следующие виды: *Scolytus razeburgi*, *Trypophloeus rybinskii*, *Liparthum colchicum*, *Pteleobius vittatus*, *Phloeotribus caucasicus*, *Xyleborus cryptographus*, *Hylesinus crenatus*, *Hylastes attenuatus* и *Hylastes brunneus*, *Xylocleptes bispinus*. *Carphoborus perrisi*, *Xyleborus dispar* и *Hypothenemus eruditus* заселяют как хвойные, так и лиственные породы.

Что касается географического аспекта, то ядро фауны короедов хвойных пород составляют трансевроазиатские виды – 24 %, равное участие, по 18 %, составляют голаркты и евро-кавказские виды, 13 % составляют космополиты. Значимость остальных типов ареалов не превышает 4,5 %. В этой группе отсутствуют кавказские эндемики.

Основу фауны короедов лиственных пород составляют западно-палеарктические виды – 20,5 %, евро-кавказские виды составляют 10 %, по 8 % приходится на виды с голарктическим и трансевроазиатским ареалом. Остальные типы ареалов не превышают 6 %.

Следует отметить, что в географическом отношении группа видов, развивающихся на лиственных породах, почти вдвое разнообразнее, чем группа видов, развивающихся на хвойных породах, – 21 и 13 типов ареалов соответственно. Отчасти это объясняется значительным видовым разнообразием лиственных деревьев.

---

**ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА У *SARABUS PROMETHEUS* REITTER, 1887 (COLEOPTERA, SARABIDAE) В ГОРНЫХ БИОТОПАХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КAVKAZA**

---

**Бондаренко А. С.<sup>1</sup>, Замотайлов А. С.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Филиал ФБУ «Рослесозащита» – «Центр защиты леса Краснодарского края»,  
г. Краснодар

<sup>2</sup>Кубанский государственный аграрный университет, г. Краснодар

В наших исследованиях *Carabus prometheus* Reitter, 1887 входил в состав доминирующих видов в семи биотопах. Несмотря на высокую уловистость имаго в изучаемых биотопах, анализ полноты демографического спектра популяций показал, что только четыре из них являются для вида жилыми, в остальных же наблюдалась ущербность каких-либо онтогенетических фаз развития. Во всех станциях, где данный вид был резидентом, его жизненный цикл был реализован как облигатный моновариантный двухгодичный рецикл. Доля особей второго года жизни в разные годы в различных биотопах варьировала: в низкогорном дубово-буковом лесу – от 0,6 до 2,2 %, в среднегорном дубовом лесу – от 2,6 до 6,4 %, в высокогорном буковом лесу – от 0,8 до 1,0 %, в субальпийском лугу – от 2,7 до 9,2 %.

Сезонность развития также варьировала – в низкогорном дубово-буковом и среднегорном дубовом лесах размножение и откладка яиц происходили в весенне-летний период, а в субальпийском лугу смещались на более поздний срок (июнь-июль в 2010 и в 2011 гг., июль-август в 2009 г.). Также более позднее начало появления генеративных особей наблюдалось в высокогорном буковом лесу в 2011 г., хотя в 2010 г. половозрелые имаго отмечались уже со II декады мая.

Продолжительность периода размножения и откладки яиц менялась как в различных станциях, так и внутри одной станции в разные годы. В низкогорном дубово-буковом лесу у *C. prometheus* эта фаза онтогенеза наблюдалась с I декады мая по II декаду июня в 2010 г. и с I декады мая по III декаду июня в 2011 г. В среднегорном дубовом лесу генеративные особи *C. prometheus* отмечались с III декады мая по I декаду июля в 2009 г. и с I декады мая по III декаду июня в 2010 и 2011 гг. Как отмечалось выше, активность половозрелых имаго в высокогорном буковом лесу регистрировалась со II декады мая по III декаду июня в 2010 г. и с I по III декаду июня в 2011 г. В субальпийском луговом ценозе генеративные особи отмечались со II декады июня по III декаду августа в 2009 г. и с I декады июня по II декаду июля в 2010 и 2011 гг.

В наших исследованиях не наблюдалось четко выраженной корреляционной зависимости продолжительности размножения *C. prometheus* от занимаемых биотопов, но наблюдалась межгодная изменчивость сроков и продолжительности активности имаго этой стадии онтогенеза, связанная с различными погодными условиями в годы исследований. Таким образом, изменение сроков и продолжительности периода размножения является реакцией на меняющиеся условия среды.

---

**ЗАРАЖЕННОСТЬ СКАЛЬНЫХ ЯЩЕРИЦ *DAREVSKIA CAUCASICA* И *D. RUDIS* ГЕМОГРЕГАРИНАМИ *KARYOLYSUS* SP. В СЕВЕРНОЙ ОСЕТИИ**

---

**Бутаева Ф.Г.**

*Северо-Осетинский государственный природный заповедник, г. Алагир,  
[fbutaeva@yandex.ru](mailto:fbutaeva@yandex.ru)*

Микроскопированием в сухих мазках крови из надреза хвоста, окрашенных по Гимза-Романовскому, изучали зараженность скальных ящериц гемопаразитами. Материал брали из следующих популяций *Darevskia caucasica*, разделенных горными хребтами и реками, затрудняющими миграции животных: Цейского, Куртатинского, Дигорского, Бадского, Кассарского ущелий. Изучали сезонные и возрастные изменения зараженности.

Зараженность *D. rudis* изучали в 2 относительно изолированных популяциях из Архонского и Бадского ущелий, причем последняя составляет смешанное поселение с *D. caucasica*.

Все изученные популяции *D. caucasica* экстенсивно (до 90 %) и интенсивно (до 3–4 паразитов в поле зрения) заражены *Karyolysus* sp. (Apicomplexa, Coccidiida, Adeleidae). Но в разных популяциях морфология гамонтов (кровяных стадий) существенно различается, особенности их воздействия на клетку хозяина также. Ранее (например, Reichenow, 1921; Svahn, 1975) их описывали как разные виды, однако молекулярными методами исследования ДНК для родственного рода гемогрегаринов *Neragozoon* была выявлена принадлежность к одному виду крайне различных морфологически паразитов из разных видов змей (Telford et al., 2001). Поэтому для заключения о видовой принадлежности выявленных морф *Karyolysus* sp. необходимы молекулярные исследования.

*D. rudis* заражены столь же сильно и той же морфой паразитов, что и совместно с ними обитающие *D. caucasica*. Это наиболее распространенная форма *Karyolysus*, описанная как *K. lacerate*.

Выявлены тканевые стадии паразитов на парафиновых срезах внутренних органов ящериц, у которых найдены эритроцитарные гамонты. Более всего поражается эндотелий сосудов легких, затем печени, менее всего почек.

## К ВИДОВОМУ СОСТАВУ АМФИБИОТИЧЕСКИХ НАСЕКОМЫХ РЕКИ ТАГАДОН (РСО–АЛАНИЯ)

**Бясов В. О., Катаев С. В., Бзыков А. В., Черчесова С. К.**

*Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова,  
г. Владикавказ*

Изучение видового состава амфибиотических насекомых и их экологии является важным элементом для создания гидробиологического мониторинга рек бассейна Терека в условиях антропогенного воздействия. Количественные данные состояния донных сообществ в условиях постоянно меняющихся природных факторов, ведущую роль среди которых играет антропогенный, могут быть использованы в практике охраны пресноводных сообществ и служить индикаторами степени изменения состояния различных водотоков.

В настоящей работе приведены данные видового состава р. Тагадон (приток реки Дур-Дур), которые проводились нами в ходе летних экспедиций (2010–2011). Река Тагадон формируется из родников на северных склонах Лесистого хребта на высоте 1464 м. Дно реки сложено каменисто-песчаным субстратом, скорость течения воды 1–1,5 м/сек. Летняя температура воды – 18 °С, глубина воды – 0,2–1,0 м. Ширина русла – 6 м. Берега пологие, покрыты травянистой растительностью.

В результате проведенных исследований выявлены основные группы литорофильной фауны р. Тагадон, среди которой доминируют представители класса насекомых (Insecta) – 95,7 %, на долю остальных представителей бентоса (ракообразные, планарии, водяные клещи) приходится 4,3 %.

Для отряда веснянки (Plecoptera) зарегистрировано 7 видов из 7 родов и 4 семейств. Отряд поденки (Ephemeroptera) представлен в наших сборах 8 видами, 8 родами и 5 семействами. Отряд ручейники (Trichoptera) объединяет 4 вида из 3 родов и 3 семейств. Отряд двукрылые представлен 3 семействами. Общая плотность бентоса составляет 1054 экз./м<sup>2</sup>. В предгорной зоне (левый берег реки) отмечены случаи отведения в реку стоков частной свинофермы, что ведет к снижению плотности (37 экз./м<sup>2</sup>) и видового состава олигосапробной фауны.

Таким образом, предварительные данные, полученные в ходе проведенных исследований, говорят о достаточно высоком фаунистическом спектре бентоса р. Тагадон.

Помимо естественных процессов, оказывающих влияние на видовой состав и распространение фауны амфибиотических насекомых, на первое место становятся факторы, обусловленные деятельностью человека, – антропогенные.

---

**ФАУНА И ЭКОЛОГИЯ ОС-БЛЕСТЯНОК (HYMENOPTERA, CHRYSIDIDAE)  
НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ПРИЭЛЬБРУСЬЕ»**

---

**Винокуров Н. Б.**

*Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик*

Национальный парк «Приэльбрусье» расположен в верховьях р. Малка и Баксан в горной части Кабардино-Балкарии. Территория парка расположена в пределах эльбрусского варианта поясности, отличающегося ксерофитизацией ландшафтов (Соколов, Темботов, 1989). Верховье р. Малки и Баксана имеют свои орographicеские особенности, что накладывает свой отпечаток на отдельные компоненты экосистемы. Ущелье в верховье Малки не защищено от ветров горами, как в верховье р. Баксан, и образует широкую пологую долину, переходящую в субальпику. В верховьях Баксана ущелье покрыто лесом, где отдельные сосны встречаются на высоте 2320 м над ур. м., ниже границы 2000 м над ур. м. отмечены выходы меловых карбонатных отложений с примесью песчаника. Различия в орографии, в почвенном и растительном покрове ландшафтов двух участков национального парка накладывают свой отпечаток и на состав фауны ос-блестянок.

В национальном парке «Приэльбрусье» найдено 17 видов ос-блестянок из 5 родов. Видовое разнообразие ос-блестянок в верховьях р. Малки насчитывает 10 видов из 3 родов: *Hedychridium cupratum* Dahlbom 1854; *Trichrysis cyanea* L. 1758; *Chrysis csikiana* Mocsary 1912; *Ch. indigotea daghestanica* Mocsary, 1889; *Ch. longula* Abeille, 1879; *Ch. longula sublongula* Linsenmaier, 1951; *Ch. pseudignita*, Linsenmaier, 1987; *Ch. mediata berberiana* Linsenmaier, 1959; *Ch. pseudobrevitarsis*, Linsenmaier, 1951; *Ch. ruddii brevimarginata* Linsenmaier, 1959.

В верховьях р. Баксан отмечено 12 видов ос-блестянок из 4 родов: *Hedychrum nobile* Scopoli 1763; *T. cyanea* L. 1758; *Chrysura ignifrons* (Brullé) 1833; *Cyrsis fulgida* L. 1761; *Ch. indigotea daghestanica* Мocs., 1889; *Chrysis ignita bischoffi* Linsenmaier, 1959; *Chrysis ignita schenckiana* Linsenmaier, 1959; *Chrysis lusitanica* (Bischoff), 1910. (= *Ch. sculpturata* Mocsary, 1912); *Chrysis longula* Abeille, 1879; *Ch. mediata berberiana* Lins. 1959; *Ch. ruddii* Schuckard, 1837. (= *comosa* Haupt 1956); *Ch. ruddii brevimarginata* Lins. 1959.

При сравнении видового богатства ос-блестянок двух участков национального парка «Приэльбрусье» оказалось, что только пять видов являются общими. Индекс фаунистического сходства Чекановского-Серенсена составил 0,31.



---

**HELICODISCUS SINGLEYANUS PILSBRY, 1890  
(MOLLUSCA, GASTROPODA, ENDODONTIDAE) В АБХАЗИИ**

---

Гайнуллин Р. Р., Шиков Е. В.

Ульяновский государственный университет

Природный ареал земляной улитки *Helicodiscus singleyanus* Pilsbry, 1890 располагается в восточной части Северной Америки (Pilsbry, 1989). В настоящее время вид быстро расселяется. Он зарегистрирован в Англии, Польше, Словакии, Чехии и на Западной Украине (Байдашников, 1989; 1988; Šejka, 2000; Horsák, et al., 2009; Kosińska, 1979; Riedel, Wiktor, 1974; Wiktor, 2004). Высокая способность *H. singleyanus* к распространению человеком обусловлена его почвенным образом жизни и мелкими размерами. Вместе с декоративными растениями его завозят в различные страны. Биология *H. singleyanus* изучена недостаточно.

В 2010–2011 гг. *H. singleyanus* был обнаружен нами в Абхазии. Вид обитает в открытом грунте, в бамбуковой роще вблизи пос. Цандрипш. В окрестных природных и других антропогенных биотопах *H. singleyanus* не найден. Это свидетельствует о его завозе в данную местность, вероятно, при посадке бамбука.

Популяция многочисленная, плотность – более тысячи экземпляров на квадратный метр. *H. singleyanus* живут в почве, проникая на глубину до 50 см. *H. singleyanus* имеют отрицательный фототаксис. Ночью при достаточной влажности выползают на поверхность почвы. Питаются гниющей древесиной, размокшими опавшими листьями и нежными корешками растений. Пригодные в пищу растения находят по запаху. В опытах улитки выползали к растениям на поверхность почвы с глубины 3 см.

Спаривание происходит в почве или во влажной подстилке. Яйца откладывают поодиночке или по несколько штук. *H. singleyanus* выдерживают нахождение в воде до 79 часов. Это помогает им переносить длительное затопление в открытом грунте во время дождей. Длительность жизни более года.

*H. singleyanus* – потенциальный вредитель культурных растений в тепличных и цветоческих хозяйствах. Может повреждать корни и проростки растений семейств Бобовых, Тыквенных, Сложноцветных, Крестоцветных и Тутовых. В теплицах может вредить салату, выгрызая в листьях многочисленные мелкие отверстия.

Улитки охотно поедают проростки семян конопли. Повреждённые проростки конопли гибнут. На основе этой особенности биологии *H. singleyanus* может быть использован как агент биологического контроля при организации борьбы с массовым произрастанием конопли в природных условиях в южных странах.

Земляная улитка похожа на *Vallonia pulchella* и *V. excentrica*. Отличия: край мантии у живых земляных улиток светло-красный, а у моллюсков из рода *Vallonia* беловатый. Раковины земляных улиток тонкие и прозрачные. Красный край мантии хорошо виден даже у моллюсков, втянувших тело в раковину. У валлоний перед устьем последний оборот оттягивается в сторону и образуется губа. У земляных улиток нет расширения последнего оборота перед устьем, и губа не формируется.

---

**К БИОЛОГИИ ЗЕМЛЯНОГО ЧЕРВЯ *DRAWIDA GHILAROV* GATES, 1969  
(MONILIGASTRIDAE, OLIGOSCHAETA): ОТКЛАДКА И РАЗВИТИЕ КОКОНОВ**

---

Ганин Г. Н., Соколова Е. Н.

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, г. Хабаровск,

[Ganin@ivep.as.khb.ru](mailto:Ganin@ivep.as.khb.ru)

Почвенные олигохеты тропического рода *Drawida* представлены на территории северо-восточного Китая 6 видами (Blakemore, 2007). В России дальневосточный эндемик *Drawida ghilarovi* Gates, 1969 встречается в приграничных предгорьях и сопках южного и среднего Сихотэ-Алиня. Считаясь единственным представителем этого рода, данный вид занесен в Красную книгу РФ (2001) и Хабаровского края (2008). Он найден в Кедровой Пади и описан как новый для науки около 45 лет назад, однако о биологии вида известно крайне мало. На сегодня возможно говорить как минимум о двух морфо-экологических группах, а вероятно и видах, этих дравид, обитающих в уссурийской тайге. Черви явно отличаются по окраске, образу жизни и местообитанию: зеленоватая, реже голубовато-серая морфа – норники, населяющие лесные биотопы Приморья (Перель, 1979, 1997) и смоляно-черная морфа – собственно-почвенные обитатели лугово-болотных пойменных биотопов Приамурья (Ганин, 1997, 2011). Генетические исследования могут внести ясность.

В первой половине июля около 50 взрослых особей черной морфы с хорошо выраженным пояском собраны в пойме р. Раздольная (Хасанский р-н, юг Приморского края), входившей в бассейн Амура в геологическом прошлом. Животные были помещены в контейнер с торфяной почвой, где 20–30 июля и произошел сброс коконов. Наблюдение за их развитием и отрождением молоди проходило при 22–26 °С в лабораторных условиях. Коконы были размещены на поверхности почвы на фильтровальной бумаге и покрыты слоем увлажненного мха. Это позволило, поддерживая оптимальную влажность, избежать как заплесневения, так и пересыхания коконов. Эксперимент продолжался около 100 сут.

Результаты наблюдений в природе и лаборатории аннотировано представлены ниже.

1. В зимовку черви уходят без поясков. При этом и глубокой осенью в почве отмечаются коконы последних стадий зрелости.

2. Образование поясков у взрослых особей проходит с весны до середины лета.

3. В природных условиях региона первая откладка коконов отмечается в начале сезона муссонных дождей, т.е. в третьей декаде июля.

4. Одна взрослая особь в этот период дает один кокон.

5. Созревание коконов длится от 30 до 100 суток.
6. Успешное отрождение молоди проходит в 60 %.
7. В 95 % в коконе развивается одна особь, в 5 % – две особи.
8. Крупные экземпляры молоди не могут покинуть оболочку кокона через образовавшееся отверстие и в результате погибают.
9. Из «двойняшек» выживает только один или никто.
10. Спаривание у взрослых червей не отмечено ни в лабораторных условиях, ни в природе.

---

### СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА, МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ И ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ОПЫЛИТЕЛЕЙ ЭНТОМОФИЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ ЗАКАТАЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

---

Гасанов Ш. О., Мустафаева Р. Г., Гасанова Дж. Ш.

*Закаतालский государственный природный заповедник, г. Закаталы, Азербайджан, [Zakatala\\_DTQ@mail.ru](mailto:Zakatala_DTQ@mail.ru)*

Исследования проводились с 1987 г. в разных природных зонах заповедника в связи с учетом высотной поясности.

Выделено 38 видов опылителей, относящихся к трём семействам отряда Hymenoptera: Apidae, Vespidae и Syrphidae.

По методике В. Аллатова приготовлены препараты хитиновых частей тела 8 видов опылителей и под бинокулярной лупой МБС-1 произведены их промеры.

Среди опылителей самые длинные хоботки имели *Bombus hortorum* – 17,3 мм. Наиболее длинные и широкие крылья были у *Xylocopa violacea* – 20,4 и 7,0 мм. Этот вид контрастно отличался от других видов опылителей и по показателю тарзального индекса, который равнялся: у *B. hortorum* – 39,4 %, у *B. terrestris* – 40,8 %, у *A. mellifera* – 54,9 %, а у *X. violacea* – 16,9 %.

Виды опылителей отличались и по времени пребывания насекомых на цветках (красный клевер) *Bombus hortorum* – 1,8 сек., *Bombus terrestris* – 2,7 сек., *Apis mellifera* – 3,8 сек.

Количество и видовой состав опылителей отличается в разных высотных поясах и в разное время года. В нижней части лесного пояса численно преобладали медоносные пчелы – составляли 66,0 % общего количества опылителей. В субальпике больше было диких опылителей – 66,7 % общего числа насекомых-опылителей.

Приведены сведения и по флоромиграции шмелей.

Рекомендуется искусственное разведение шмелей в субальпийской зоне заповедника.

## ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ В ГЯНДЖЯ-КАЗАХСКОМ РЕГИОНЕ АЗЕРБАЙДЖАНА

Гахраманова Г. Э.

Зоологический институт НАН Азербайджана, г. Баку

Объектом исследования была взята колеоптерофауна, распространенная в биоценозах и агроценозах Гянджя-Казахском регионе Азербайджана – в районах Шямкир, Казах, Агстафа и Товуз, где выращиваются преимущественно зерновые культуры.

Гянджя-Казахская область (регион) расположена в северо-восточной части Малого Кавказа. На юге самые высокие вершины достигают высоты 3000–3722 м (гора Гямыш), а в северном направлении рельеф постепенно опускается до 500 м.

Сбор материала проводился по методу К. К. Фасулати (1971). Для определения числа видов, распространенных на полях, где проводились исследования, вычисления велись по индексу Маргалефа ( $DMg = (S-1)/\ln N$ ); а для определения доминантных видов, распространенных в выделенных стационарных полях, вычисления велись по индексу доминантности Симпсона ( $c = \sum (ni/N)^2$ ) (0-1).

В результате проведенных исследований в биоценозах и агроценозах Гянджя-Казахского региона, где выращивают преимущественно зерновые, были найдены 33 вида, относящихся к 5 семействам и 25 родам. Из них 6 видов (*Harpalus froelichii* Sturm., *Ditomus obscurus* Dej., *Scarites cylindronotus* Fald., *Sphodrus leucophthalmus* Lin., *Calathus longicollis* Mots., *Enicopus hirtus* L.) и 5 подвидов (*Zabrus tenebrioides longulus* Reiche & Saulcy, *Zabrus morio morio* Mén., *Cryptophonon melancholicus melancholicus* Dej., *Calathus ambiguus ambiguus* Payk., *Nebria picicornis luteipes* Chaud.) характерны для всего Азербайджана, а 8 видов (*Pterostichus niger* Shal., *Harpalus tardus* Panzer, *Pseudoophonus rufipes* De Geer, *Pseudoophonus griseus* Pan., *Pseudoophonus calceatus* Duft., *Acinopus picipes* Oliv., *Broscus semistriatus* Dej., *Podonta daghestanica* Reitt.) для Гянджя-Казахского региона были зарегистрированы впервые.

Девять видов (*Z. tenebrioides longulus* Reiche & Saulcy, *Zabrus morio morio* Mén., *Harpalus froelichii* Sturm., *Acinopus picipes* Oliv., *Ditomus obscurus* Dej., *Nebria picicornis luteipes* Chaud., *Oulema melanopus* L., *Anisoplia austriaca* Herbst, *Brancoptia leucaspis* L.) – олигофаги и питаются только зерном, 12 полифагов (*Clytra valeriana* Mén., *Chrysolina chalcites* Ger., *Chrysolina limbata* Fab., *Colaphus hoefti* Mén.), 9 миксофагов (*Harpalus tardus* Pan., *Pterostichus niger* Shal., *Pseudoophonus griseus* Pan., *Pseudoophonus rufipes* De Geer, *Pseudoophonus calceatus* Duft., *Cryptophonon melancholicus melancholicus* Dej., *Calathus ambiguus ambiguus* P., *Calathus longicollis* Motsch., *Enicopus hirtus* L.) и 3 зоофага (*Scarites cylindronotus* Fal., *Sphodrus leucophthalmus* Lin., *Broscus semistriatus* Dej.). Семнадцать видов из 33 относятся к семейству *Carabidae*, 5 видов – к *Chrysomelidae*, 5 видов – к *Scarabaeidae*, 5 видов – к *Tenebrionidae*, 1 – к *Melyridae*.

Самыми распространенными видами в регионе являются *Enicopus hirtus* L., *Podonta daghestanica* Reitt., *Blitopertha lineolata* F., *Oxythyrea cinctella* Schaum.

---

## ТУНДРОВЫЕ СООБЩЕСТВА КОЛЛЕМБОЛ (НЕХАРОДА, COLLEMBOLA) В ЗАПАДИНАХ ТАЕЖНОГО ВЕТРОВАЛЬНО-ПОЧВЕННОГО КОМПЛЕКСА СЕВЕРНОГО УРАЛА

---

Гомина А. Е., Потапов М. Б.

Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, Москва  
Московский педагогический государственный университет им. В. И. Ленина

В условиях средней тайги (Печоро-Илычский заповедник, бассейн р. Б. Порожня) в 2009–2011 гг. были исследованы участки старовозрастных пихто-ельников с примесью кедра и березы. На этих участках по мере естественного вывала старых деревьев образуются западины глубиной до 2 м и шириной до 5 м. В этих естественных понижениях поддерживается свой микроклимат, характеризующийся пониженной температурой и более высокой влажностью почвы.

Общая плотность населения коллембол в этих микростациях не превышала 7 тыс. экз. на м<sup>2</sup>, всего было обнаружено 32 вида. Доминировали типичные лесные таежные виды: *Desoria* spp. gr. *hiemalis* (до 30 %), *Folsomia manolachei* (6–13 %), *Folsomia quadrioculata* (6–20 %), *Isotomiella minor* (до 40 %), *Parisotoma notabilis* (до 26 %). Наиболее интересным оказалось присутствие, а иногда и высокая численность северных видов, типичных для тундровой зоны: *Pseudanurophorus alticola*, *Desoria tshernovi*, *D. alaskensis*, *Folsomia amplissima*. Эти виды не встречались в других микросайтах этих лесов. Были обнаружены также болотные виды: *Desoria neglecta*, *D. blufusata*, *Sminthurides schoetti*, *Sminthurides* sp. и лесной узкоареальный *Anurida komi*. Остальные виды были представлены не более чем 2 %.

По результатам работы можно утверждать, что функционирование ветровально-почвенного комплекса в условиях средней тайги создает дополнительные факторы, значительно повышающие разнообразие одной из функционально значимых групп почвенных организмов.

---

## ГИДРОБИОНТЫ ПОДЗЕМНЫХ КАРСТОВЫХ ОЗЕР НОВОФОНСКОЙ ПЕЩЕРЫ

---

Дбар Р. С., Эмба Я. А.

Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик  
Абхазский государственный университет, г. Сухум, Абхазия

Ранними исследованиями Я. А. Бирштейна, Г. В. Лопашова, Е. В. Боруцкого установлено, что в составе довольно разнообразной средиземноморской фауны пещер Абхазии имеется два рода морского происхождения – креветки *Troglocaris* и бокоплав *Niphargus*. Вселение их из моря в подземные воды произошло до опус-

кания Эгейской и Понтийской суши. Исследования озер Новоафонской пещеры позволили значительно расширить состав гидробионтов и установить функциональные связи в экосистеме карстовых озер пещеры, а также связать присутствие отдельных видов со степенью антропогенного влияния на экосистему.

В озерах Ново-Афонской пещеры выявлены 7 видов фитопланктона. Из них 2 вида (*Trachelomona scurtada* Cunha, *T. Planctonica* Swir) относятся к отделу эвгленовых водорослей, по 1 виду отмечено для отделов сине-зеленые (*Anabaena* sp.), золотистые (*Chrysooccus rufescens* Klebs), динофитовые (*Gymnodinium* sp.), диатомовые (*Nitzschia* sp.) и зеленые (*Kirchneriella cornuta* Korschik). Доминантами по численности и биомассе в двух озерах являлись эвгленовые водоросли *T. planctonica* и *T. curta*, что связано с миксотрофностью эвгленовых водорослей, что позволяет им питаться готовым органическим веществом и развиваться даже в отсутствии освещенности.

В озерах из залов Анакопия и Нартаа были обнаружены веслоногие ракообразные *Diacyclops bicuspidatus* (Claus, 1857), а также 2 вида, принадлежащих классу ракообразных (отр. Amphipoda) – *Niphargus* sp. и *Troglocariss chmidtifagei* Birst. (отр. Decapoda).

Численность последних колеблется в значительных пределах с тенденцией к сокращению.

В озере зала Анакопия было обнаружено 2 вида из числа организмов зообентоса, принадлежащих классу Oligochaeta (*Slavina appendiculata* и *Genus* sp. из сем. Enchytraeidae).

Таким образом, исследованиями установлено в составе гидробионтов подземных карстовых озер Новоафонской пещеры 12 видов гидробионтов, при этом представители 5 видов фитопланктона заселили подземные озера вследствие «светового загрязнения» пещеры осветительными приборами.

---

## ФАУНА ДНЕВНЫХ БАБОЧЕК (RHOPALOCERA) РЕСПУБЛИКИ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ–АЛАНИЯ

---

Доброносов В. В.

Национальный парк «Алания», Национальный музей РСО–Алания,  
г. Владикавказ

Фауна Rhopalocera Северного Кавказа достаточно хорошо изучена и в настоящее время продолжается ее интенсивное исследование (Щуров 2001; Плющ, Моргун и др. 2005; Тихонов, Страдомский и др. 2012 и др.). Подавляющее большинство родов Rhopalocera (63), характерных для Республики Северная Осетия–Алания (РСО-А), распространены в Арктогее, из них 30 родов ограничены пределами Палеарктики. Эндемичных родов нет.

В РСО–А в настоящее время выявлено 172 вида *Rhopalosera* (Рябов 1926, Кузнецова, Кузнецов 1981, Плющ, Моргун и др. 2005). Проведенный хорологический анализ показал наличие следующих зоогеографических комплексов: голарктического (4 вида), палеарктического (13 видов), трансевроазиатского (54 вида), западно-центральнопалеарктического (43 вида), западно-палеарктического (26 видов), евксинского (29 видов), за пределы Голарктики выходят 2 вида с космополитным типом ареала и 1 вид с палеотропическим.

Проанализировав состав и структуру фауны *Rhopalosera* РСО–А, мы пришли к следующим обобщениям: наличие элементов различного генезиса свидетельствует о длительном и одновременном проникновении различных видов в фауну республики; трансевроазиатский комплекс представлен наибольшим числом элементов и видов, что свидетельствует о его фундаментальной роли в становлении лепидоптерофауны республики; наличие большого числа элементов евксинского комплекса – эндемиков Кавказа как видового (*Parnassius nordmanni* [Men.], *Boloria caucasica* (Ld.), *Pseudochazara alpina* (Stgr.), *Erebia graucasica* Jach., *Erebia melancholica* H-S. и др.), так и подвидового ранга (*Carcharodus orientalis teberdinus* Devjatkin, *Pontia callidice chrysidice* (H-S.), *Lycaena alciphron melibaeus* Stgr., *Phengaris arion zara* (Jach.), *Polyommatus dorylas armenus* (Stgr.) и др.), свидетельствует о развитии современных процессов видообразования.

## ПОДЕНКИ ГОРНЫХ ВОДОТОКОВ КОТЛОВИНЫ БОЛЬШИХ ОЗЕР (ТУВА, МОНГОЛИЯ)

**Заика В. В.**

*Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН,  
г. Кызыл, [odonta@mail.ru](mailto:odonta@mail.ru)*

Имеющиеся работы, посвященные поденкам региона, относятся лишь к бассейнам р. Селенги и о. Хубсугул (Байкова, Варыханова, 1978; Байкова, 1984; Варыханова, 1989; Braasch, 1979а, б, 1980, 1982, 1983; Erbaevaetal., 1989; Soldan, Landa, 1977; Soldan, 1978), а также о. Байкал (Клюге, 2009). Эти бассейны относятся к Северной Монголии. Только в работе Д. Брааша (Braasch, 1982) приводится 6 видов из Котловины Больших Озер.

Наши сборы проводились на территории Котловины Больших Озер, которая обрамлена хребтами: на севере – Танну-ола, на юго-западе – Монгольским Алтаем и на востоке – Хангаем. Расположение котловины в глубине Евразийского материка определяет высокую степень континентальности ее климата. Результаты частично были опубликованы ранее (Заика, 1993а, 1996, 1997, 1999 и др.). После последней публикации (Заика, 2008) были сделаны новые находки, дополнившие предыдущие данные.

В общей сложности в водотоках Котловины Больших Озер обнаружено 44 вида подёнок, относящихся к 14 родам из 10 семейств.

Наибольшее количество видов отмечено в семействах Baetidae – 13, Heptageniidae – 11 и Ephemerellidae – 9. В семействе Caenidae – 5 видов, в семействах Siphonuridae и Ameletidae по 2 вида; в семействах Polymitarcyidae и Ephemeridae по 1 виду.

Интересными оказались находки видов, ранее указанных для достаточно удаленных от исследуемого региона территорий. Так вид *Ephemerella levanidovae*, ранее указанный Д. Браашем (1983) также для северо-запада Монголии, встречен ещё только в Амурской области и на Сахалине (Чернова, 1958). Вид *B. (B.) transiliensis* описан из Казахстана (Brodsky, 1930) и найден в Таджикистане (Новикова, 1987). Вид *B. (B.) ussuricus* описан из Приморья и найден в Хабаровском крае (Клюге, 1983). В целом же для Монголии, по К. В. Варыхановой (1989), известно 79 видов поденок.

Преобладают виды восточнопалеарктического распространения. Ранее О. Я. Байкова (1984) также отмечала, что виды Монголии относятся в основном к видам Восточной Палеарктики. Ею же высказано предположение о том, что монгольская фауна подёнок формировалась в послеледниковое время.

## РАЗНООБРАЗИЕ И ВЫСОТНО-ПОЯСНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE, CARABIDAE, ELATERIDAE) В ГОРАХ ХИБИН

Зенкова И. В.<sup>1</sup>, Колесникова А. А.<sup>2</sup>, Вершинина С. Д.<sup>3</sup>, Филиппов Б. Ю.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Институт проблем промышленной экологии Севера Кольского НЦ РАН, г. Анапиты, zenkova@inep.ksc.ru, <sup>2</sup>Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, <sup>3</sup>Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург, <sup>4</sup>Северный (Арктический) федеральный университет им. Ломоносова, г. Архангельск

Исследовано 14 биоценозов в пределах таежного (еловый редкостойный лес), субальпийского (березовый кривоствольный лес), альпийского (тундры кустарничковые и лишайниково-кустарничковые), горно-растительных поясов Хибин и пояса полярной пустыни (каменистое горное плато с фрагментами травянисто-мохово-лишайниковой растительности). Методами почвенных проб и ловушек учтено 79 видов жесткокрылых: 47 видов стафилинид из 27 родов, 7 подсем.; 22 вида жужелиц из 13 родов, 4 подсем.; 10 видов щелкунов из 10 родов, 7 подсем. Впервые для Хибин указаны 42, 11 и 6 видов из этих семейств, впервые для Мурманской обл. – 19, 4 и 1 вид.

Большинство видов (46 из 79 или 58 %) выявлены лишь в 1–2 горных биоценозах, в т.ч. 29 видов (или 60 %) стафилинид, 12 видов (55 %) жужелиц, 5 видов



(50 %) щелкунов. Ни один вид не был общим для 14 исследованных биоценозов. Типичными обитателями Хибин, наиболее широко распространенными в горных биоценозах, можно считать лишь 12 видов: стафилинид *Mycetoporus lepidus*, *M. monticola*, *Atheta brunneipennis*, *A. graminicola*, *Oxyroda annularis*, жужелиц *Patrobis assimilis*, *Calathus micropterus*, *Amara brunnea*, щелкунов *Eanus costalis*, *Liotrichus affinis*, *Athous subfuscus*, *Hypnoidus rivularius*. Около 40 % жуков, в т.ч. 16 видов стафилинид, 10 видов жужелиц и 5 видов щелкунов были приурочены к определенному горно-растительному поясу, но во всех высотных поясах по разнообразию и численности преобладали виды лесной преференции. Наибольшее разнообразие жужелиц (10–14 видов из 7–10 родов) и щелкунов (по 6 видов из 6 родов) характерно для открытых тундровых местообитаний и разреженных лесотундровых березняков на северных склонах гор. Сообщества стафилинид, напротив, наиболее разнообразны на склонах южной, юго- и северо-восточной экспозиции в горно-лесных биоценозах Хибин (27–34 вида против 4–18 в тундровых), а по зоогеографической структуре и соотношению жизненных форм наиболее сбалансированы в субальпийском поясе. Наибольшее число видов каждого семейства (стафилинид – 10, жужелиц – 5, щелкунов – 4) как лесной, так и тундровой преференции, населяли переходный (экотонный) субальпийский пояс. Максимальное высотное распространение в Хибинах (полярная пустыня, 1100 м над ур. м.) установлено для жужелиц *A. brunnea* и *P. brevicornis*, стафилинид *Atheta fungi*, *A. brunneipennis*, *Euaesthetus* sp. и вида *Mycetoporus longulus*, известного для высокогорных экосистем мира.

## РАЗНООБРАЗИЕ И ВЫСОТНО-ПОЯСНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ В ГОРАХ ХИБИНСКОГО МАССИВА (МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Зенкова И. В.<sup>1</sup>, Рапопорт И. Б.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Институт проблем промышленной экологии Севера Кольского НЦ РАН, г. Апатиты, [zenkova@inep.ksc.ru](mailto:zenkova@inep.ksc.ru)

<sup>2</sup> Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик, [rap-ira777@rambler.ru](mailto:rap-ira777@rambler.ru)

Исследованы видовой состав и высотно-поясное распределение дождевых червей в горах южной части Хибин (67° с. ш. 33° в. д.). В 7 биоценозах 3 высотных поясов гор Вудъяврчорр и Поачвумчорр зарегистрировано 6 видов: в горно-таежных ельниках (350–390 м над ур. м.) – 4 вида, в субальпийских березняках (360–400 м) – 5, в альпийских тундрах (370–410 м) – 6 видов. По типу жизненной формы преобладали подстилочные и почвенно-подстилочные люмбрициды. Состав видов и представленность жизненных форм червей варьировали по горам, склонам и растительным поясам, дос-

тигая наибольшего разнообразия в березняках субальпийского пояса на склонах южной и юго-восточной экспозиции, что соответствует листовенному типу горного леса с хорошо разложившейся и высокогумусированной подстилкой.

В ельнике на южном склоне г. Поачвумчорр выявлено 2 подстилочных вида: *Dendrodrilus rubidus tenuis* (Sav.) (доминант, обилие 84 %) и *Dendrobaena octaedra* (Sav.) (16 %). В ельнике на северо-восточном склоне г. Вудъяврчорр – также 2 вида: почвенно-подстилочный *Lumbricus rubellus* Hoff. и собственно почвенный *Aporrectodea caliginosa caliginosa* (Sav.) (обилие по 50 %). Для трех субальпийских березняков разных гор и склонов общими были 3 вида: *D. rubidus* (8–80 %), *L. rubellus* (8–57 %) и *D. octaedra* (8–35 %). На юго-восточном склоне г. Поачвумчорр к ним добавился компостный почвенно-подстилочный вид *Eisenia fetida* (Sav.) (2 %), а на склоне южной экспозиции – *E. fetida* (20 %) и *A. caliginosa* (доминант, 36 %). Обитание этих крупных теплолюбивых видов свидетельствует об интразональном характере субальпийских березняков на южных склонах гор и полугидроморфном режиме горных почв. Разнообразие морфоэкологических типов червей, которые образуют сукцессионный ряд подстилочные – подстильно-почвенные – собственно почвенные, соответствующий стадийности процесса деструкции растительного опада (Hendrix & Bohlen, 2002; Eisenhauer et al., 2007), отражает более глубокую степень биотрансформации органического вещества в почвенном ярусе этих биоценозов. В тундре кустарничковой северного склона г. Поачвумчорр в подбурах со слабо разложившейся подстилкой найден лишь наиболее холодоустойчивый вид – *D. octaedra*, тогда как на северо-восточном склоне г. Вудъяврчорр выявлено 5 видов, при этом все виды (*D. octaedra*, *D. rubidus*, *L. rubellus*, *A. caliginosa* и *Eisenia nordenskioldi*?) были представлены единичными особями.

## МАТЕРИАЛЫ К ФАУНЕ МИКРОАРТРОПОД ХИБИНСКОГО ГОРНОГО МАССИВА

**Зенкова И. В.<sup>1</sup>, Таскаева А. А.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Институт проблем промышленной экологии Севера Кольского НЦ РАН,  
г. Апатиты, [zenkova@inep.ksc.ru](mailto:zenkova@inep.ksc.ru)

<sup>2</sup>Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, [taskaeva@ib.komisc.ru](mailto:taskaeva@ib.komisc.ru)

Обобщены и дополнены немногочисленные данные по панцирным клещам (Acariiformes: Oribatida) и коллемболам (Insecta: Collembola) Хибинского горного массива. По устному сообщению Е. А. Сидорчук, из трех районов Хибин известно 33 вида орибатид из 30 родов, 21 семейства <sup>1</sup>: из предгорных северотаежных лесов западной части массива (пойма р. Малая Белая) – 23 вида из 16 сем.; из горно-

<sup>1</sup> Определено: Д. А. Криволицким (Москва).

таежного пояса восточной части массива (пойма р. Тульйок) – 16 видов из 13 сем. В каменистой тундре горы Ловчорр с фрагментарным лишайниково-кустарничковым покровом найдено 12 видов из 10 сем. при доминировании видов *Edwardzetes edwarsi* (39 %), *Tectocephus velatus* (29) и *Nothrus borussicus* (13).

В трех местообитаниях на горе Вудъяврчорр (юго-западная часть массива) нами выявлено 24 вида крупных орибатид из 15 родов, 10 сем.<sup>1</sup> на склоне северо-восточной экспозиции в субальпийском поясе березового криволесья (390 м над ур. м.) – 15 видов, 11 родов, 7 сем.; в тундре кустарничковой (333 м) – 15 видов, 10 родов, 7 сем.; в тундре ерниковой на склоне южной экспозиции (325 м) – 13 видов из 10 родов, 9 сем. Таким образом, список панцирных клещей, исследованных в пределах горно-таежного, субальпийского и альпийского высотных поясов Хибин, расширен до 46 видов, принадлежащих к 37 родам, 25 сем. Десять видов орибатид, в том числе представитель сем. Naplozetidae, указываются для Мурманской области только по находкам, сделанным в Хибинах: *Protoribates capucinus*, *Ceratozetella* sp. (г. Ловчорр, каменистая тундра), *Heminothrus septentrionalis*, *Nanhermannia sellnicki*, *Tectocephus velatus sarekensis*, *Hemileius* sp., *Diapterobates* sp. (г. Вудъяврчорр), *Eupelops auriticus*, *Galumna* sp. (пойма р. Малая Белая) и *Chamobates* sp. (поймы р. Малая Белая и Тульйок).

Первичный список коллембол горы Вудъяврчорр включает 8 видов, 8 родов, 4 сем. Из них 2 вида – голарктический полизональный *Folsomia quadrioculata* и северо-европейский *Protaphorura boeadvarsoni* – обнаружены во всех трех местообитаниях. Последний вид, многочисленный в почвах Хибин, обычен и политолен на Урале и в Предуралье. На северо-восточном склоне в поясе березового криволесья выявлена *Desoria multisetis* (всего 3 вида); в тундре кустарничковой – *Isotomiella minor* и *Isotoma viridis* (всего 4 вида). В тундре ерниковой на южном склоне отмечено наибольшее количество видов (5), в т. ч. *Xenyllodes armatus*, *Friesea truncata* и западно-палеарктический аркто-борео-монтанный вид *Tetracanthella wahlgren*.

## ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫЕ (НЕТЕРОПТЕРА) ОКРЕСТНОСТЕЙ Г. МАЛАЯ ПАДЕЯ (ХРЕБЕТ ПАЙ-ХОЙ, ЮГОРСКИЙ ПОЛУОСТРОВ)

Зиновьева А. Н.

Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар

Пай-Хой представляет собой систему невысоких каменистых гряд и холмов, пересекающих Югорский полуостров от северной части Полярного Урала в северо-западном направлении к проливу Югорский Шар, часть кряжа находится на острове Вайгач. Протяженность хребта составляет свыше 200 км, наибольшая высота –

<sup>1</sup> Определено: Л. В. Залиш (Новосибирск).

423 м над ур. м. характерна для вершины Мореиз. Единственные сведения о клопах Пай-Хоя (гора Б. Савай-Бей) отражены в работе А. Н. Кириченко (1960), где автор указывает о нахождении двух видов *Chiloxanthus stellatus* (Curtis, 1835) и *Calacanthia trybomi* (J. Sahlberg, 1878).

Экспедиционные работы проводились в окрестностях озер Сейраха-то, Васьяхамал-то и горы Малая Падея хребта Пай-Хой, расположенных в северо-западной части Югорского полуострова. По природной зональности данная территория относится к подзоне северной тундры (Ненецкий автономный округ..., 2001). Материал собрали в июле – августе 2010 г. кошением сачком по травянистой и кустарниковой растительности и ловчими банками. Всего отработано 3750 лов./суток, поймано 918 экз. наземных и 6 экз. водных клопов.

В результате проведенных исследований выявлено пять видов клопов из четырех родов и трех семейств. Среди них из семейства Corixidae – *Callicorixa producta* (Reuter, 1880); Gerridae – *Gerris lateralis* Schummel, 1832; Saldidae – *Chiloxanthus arcticus* (J. Sahlberg, 1878), *C. stellatus*, *Calacanthia trybomi*, *Saldula* sp. (♀♀); Miridae – *Chlamydatus* sp. личинка 3-го возраста. Структура населения клопов в изученных растительных сообществах неоднородна. Практически во всех биотопах доминирует *C. stellatus*, встречающийся на равнине и горном районе. Реже встречается *C. arcticus*, не обнаруженный в горных местообитаниях, редким является *C. trybomi*. В единственном экземпляре на правом берегу р. Васьяха на разнотравно-осоково-моховом бичевнике отловлена самка *Saldula* sp., личинка *Chlamydatus* sp. обнаружена на смолевке бесстебельной – *Silene acaulis* (L.) Jacq. Для изученных растительных сообществ рассчитаны показатели динамической плотности клопов. Показано, что в фауне полужесткокрылых окрестностей горы Малая Падея хребта Пай-Хой преобладают арктические элементы.

Работа выполнена в рамках проекта «Разработка концепции создания Атласа природного наследия Урала» № 09-М-45-2002.

## КАРИОСИСТЕМАТИКА КОМАРОВ-ЗВОНЦОВ CHIRONOMUS И CAMPTOCHIRONOMUS (CHIRONOMIDAE, DIPTERA) ЦЕНТРАЛЬНОГО КАВКАЗА И ПРЕДКАВКАЗЬЯ

Кармоков М. Х.<sup>1</sup>, Полуконова Н. В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт экологии горных территорий БНЦ РАН, г. Нальчик, [lacedemon@rambler.ru](mailto:lacedemon@rambler.ru), <sup>2</sup>Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского, [polukonovanv@yandex.ru](mailto:polukonovanv@yandex.ru)

Фауна и кариосистематика комаров-звонцов родов *Chironomus* и *Camptochironomus* (Chironomidae, Diptera) Кавказа на сегодняшний день слабо изучена – не установлен видовой состав, особенно в группах видов-двойников, не изучены их кариотипы и хромосомный полиморфизм. Исследование такого обширного регио-

на, как Центральный Кавказ и Предкавказье, обладающего высотно-поясной структурой, с разнотипными водоемами имеет большие перспективы для восстановления общей истории видообразования и формирования современных ареалов *Chironomus* и *Camptochironomus*.

Цель работы – изучить видовой состав и особенности инверсионного полиморфизма комаров-звонцов *Chironomus* и *Camptochironomus* Центрального Кавказа и Предкавказья (от полупустынной зоны до альпийского пояса эльбрусского и терского вариантов восточно-кавказского типа поясности по типизации Соколова, Темботова (1989)).

В результате исследований на Центральном Кавказе и в Предкавказье обнаружено 18 видов рода *Chironomus* и два – *Camptochironomus*. По сочетанию хромосомных плеч данные виды относятся к пяти цитоконкомплексам. Цитоконкомплекс thummi (2n=8) с сочетанием плеч АВ, CD, BF, G представлен такими видами, как: *Ch. piger* Strenzke, *Ch. riparius* Meigen, *Ch. plumosus* Linnaeus, *Ch. annularis* Meigen, *Ch. balatonicus* Devai et al., *Ch. usenucus* Loginova et Beljanina, *Ch. nuditarsis* Keyl, *Ch. salinarius* Kieffer., *Ch. sp. Kuban*. Цитоконкомплекс pseudothummi (2n=8) с сочетанием плеч АЕ, CD, BF, G представлен такими видами, как: *Ch. pseudothummi* Strenzke, *Ch. aprilinus* Meigen, *Ch. luridus* Strenzke, *Ch. dorsalis* Meigen, *Ch. melanescens* Keyl, *Ch. kabardensis sp. n.*, *Ch. sp. Kuden*. Цитоконкомплекс lacunarius (2n=8) с сочетанием плеч AD, CB, EF, G представлен единственным видом – *Ch. bemensis* Klotzli. Цитоконкомплекс parathummi (2n=8) с сочетанием плеч AC, ED, BF, G представлен единственным видом – *Ch. parathummi* Keyl. Также обнаружены два вида *Camptochironomus*, которые относятся к цитоконкомплексу camptochironomus (2n=8) с сочетанием плеч CF, AB, AD, G: *Camptochironomus tentans* (Fabricius), *C. pallidivittatus* (Malloch).

Два вида – *Ch. sp. Kuden.*, *Ch. sp. Kuban* – пока не идентифицированы. Вид *Ch. kabardensis sp. n.* является новым для науки, и в данный момент завершается его описание.

## ПОЧВЕННАЯ МЕЗОФАУНА ВЕРХНЕГО ТЕЧЕНИЯ Р. КОЖЫМ (ПРИПОЛЯРНЫЙ УРАЛ)

Колесникова А. А., Конакова Т. Н.

Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар

Изучение почвенных беспозвоночных Приполярного Урала, расположенного на территории национального парка «Югыд ва», проводятся с 1996 г. На сегодняшний день в составе почвенной мезофауны исследуемой территории зарегистрировано 2 вида Lithobiidae, 3 – Lumbricidae, 34 – Carabidae и 48 видов Staphylinidae. Общая численность почвенной мезофауны в горных тундрах составляет 16,0 экз./м<sup>2</sup>, редколесьях – 12,8 экз./м<sup>2</sup>, еловых лесах – 25,6 экз./м<sup>2</sup> (Колесникова, Конакова, 2011).

Исследование по изучению почвенной мезофауны в верховьях р. Кожым (подзона крайнесеверной тайги) проводилось в 2009–2010 гг. При сборе материала применяли стандартные методы почвенно-зоологических исследований (Методы исследований..., 2003). Собрано около 600 экземпляров крупных беспозвоночных, среди которых выявлены представители следующих систематических групп: Carabidae, Staphylinidae, Elateridae, Curculionidae, Chrysomelidae, Cantharidae, Lithobiidae, Aranei, Mollusca, Lumbricidae, Heteroptera, Formycidae и др. По итогам исследований обнаружено 44 вида герпетобионтных жесткокрылых (из них 26 видов Carabidae, 13 видов Staphylinidae, 5 – Elateridae), а также 2 вида Lithobiidae (*Lithobius curtipes*, *L. forvicatus*) и 3 вида Lumbricidae (*Dendrobaena octaedra*, *Eisenia nordenshioldi*, *Lumbricus rubellus*). Список герпетобионтных жесткокрылых западного склона Приполярного Урала дополнен 16 видами, один из которых – *Carabus regalis*, является редким и подлежит охране на территории Республики Коми. Массово среди журилиц встречается *Leistus terminatus* – вид, характерный для лесостепной и лесной зон Европы и Сибири. Из стафилинид часто встречается *Stenus calcaratus*, обнаруженный на территории Республики Коми в средней тайге, лесотундре, южной тундре (Колесникова, 2005). Доминантными видами во многих сообществах среди щелкунов являлись *Hypnoidum rivularius* и *Ascoliocerus basalis*. Первый вид на территории республики встречается повсеместно, кроме южных районов, а на Урале, кроме берегов рек, предпочитает населять пойменные луга, лиственные и хвойные травянистые леса горнолесного пояса, разные типы горных тундр и гольцы. Второй вид распространен на Северном, Приполярном, Полярном Урале, в Сибири до побережья Тихого океана. На Урале встречается на побережьях горных рек, в мелкотравьях или в редкостойных прибрежных березняках; в Западной Сибири отмечен в зональных тундрах (Медведев, 2005).

Работа выполнена при поддержке программы Президиума РАН № 23 «Биологическое разнообразие», проекта № 09-П-4-1032 «Биологическое разнообразие наземных и водных экосистем Приполярного Урала: механизмы формирования, современное состояние, прогноз естественной и антропогенной динамики», проекта № 12-П-4-1018 Видовое, ценотическое и экосистемное разнообразие ландшафтов территории объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО «Девственные леса Коми».

**ВИДОВОЙ СОСТАВ НОГОХВОСТОК КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ****Кременица А. М.***Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону*

Чегемское ущелье, кромка снега. *Pseudachorutes* sp., *Isotomiella minor* Schaeffer, 1896, *Parisotoma notabilis* Schaeffer, 1896, *Lepidocyrtus* sp., *Spatulosminthurus* sp., *Sminthurus* sp.

Чегемское ущелье, пос. Башиль, сосновый лес. *Ceratophysella* sp. gr. *denticulata* Bagnall, 1941, *Ceratophysella* sp., *Protaphorura* sp., *Isotomiella minor* Schaeffer, 1896, *Folsomia quadrioculata* Folsom, 1937, *Folsomia inoculata* Stach, 1947, *Parisotoma notabilis* Schaeffer, 1896, *Lepidocyrtus* sp., *Tomocerus vulgaris* Tullberg, 1871, *Tomocerus baudoti* Denis, 1932, *Tomocerina minuta* Tullberg, 1876, *Arrhopalites* sp., *Dicyrtoma* sp.

Чегемское ущелье, буковый лес. *Ceratophysella* sp., *Xenylla* sp., *Pseudachorutes* sp., *Protaphorura* sp., *Mesaphorura* sp., *Pseudanurophorus* sp., *Isotomiella minor* Schaeffer, 1896, *Folsomia quadrioculata* Folsom, 1937, *Folsomia manolachei* Bagnall, 1939, *Folsomia multisetata* Stach, 1947, *Folsomia inoculata* Stach, 1947, *Parisotoma notabilis* Schaeffer, 1896, *Heteromurus nitidus* Templeton, 1935, *Orchesella villosa* Linnaeus, 1767, *Pseudosinella* sp., *Lepidocyrtus* sp., *Tomocerus vulgaris* Tullberg, 1871, *Tomocerina minuta* Tullberg, 1876, *Oncopodura* sp., *Sminthurus multipunctatus* Schaeffer, 1896, *Sminthurus* sp.

Берег озера Шанхоре. *Ceratophysella stercoraria* Stach, 1963, *Protaphorura* sp., *Tomocerus* sp., *Spatulosminthurus* sp.

Тызыльское ущелье, мох у реки. *Ceratophysella stercoraria* Stach, 1963, *Neanurinae* g. nov. sp., *Parisotoma notabilis* Schaeffer, 1896, *Desoria trispinata* MacGillivray, 1896, *Desoria* sp., *Pseudisotoma* sp., *Lepidocyrtus* sp., *Tomocerus vulgaris* Tullberg, 1871, *Tomocerina minuta* Tullberg, 1876, *Neelus* sp., *Sphaeridia* sp., *Arrhopalites* sp., *Spatulosminthurus* sp.

Окрестности пос. Терскол. *Oligaphorura* sp. (под корой деревьев), *Orchesella irregularilineata* Stach, 1960 (во мху на камнях в сосняке). *Entomobrya nivalis* Linnaeus, 1758 (под корой мертвых деревьев).

Нижнее Голубое озеро, берег. *Isotomurus* sp., *Desoria grisea* Lubbock, 1969, *Tomocerus vulgaris* Tullberg, 1871, *Sphaeridia* sp.

Ущелье Адылсу. *Orchesella irregularilineata* Stach, 1960 (на коре берез, в камнях на можжевельнике), *Entomobrya nivalis* Linnaeus, 1758 (на коре берез).

Всего в лесном и субальпийском поясах Кабардино-Балкарии на данный момент отмечено 39 видов, относящихся к 29 родам 12 семейств, что составляет 13 % от видового состава коллембол Северного Кавказа.

---

**ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ БУЛАВОУСЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ  
(LEPIDOPTERA, RHOPALOCERA) ГОРНЫХ ТУНДР УРАЛЬСКОГО ХРЕБТА**

---

Кулакова О. И., Татаринов А. Г.

*Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

Аналогом зональных равнинных тундр на Урале являются горные тундры, распространенные глубоко на юг по наиболее возвышенным частям хребта. Фауна булавоусых чешуекрылых горно-тундровых ландшафтов весьма разнообразна и специфична. В общей сложности здесь встречается более 40 видов из 6 семейств, что составляет около 18 % видового состава Rhopalocera Уральской горной страны.

Наиболее богата фауна Rhopalocera низкорных кустарниковых тундр Полярного Урала. Фоновыми видами здесь являются гемиарктические *Erebia fasciata*, *E. rossii* и гипоарктические *Erebia disa*, *Oeneis bore*, *Oe. norma*, *Clossiana freija*. Горная специфика видовых ассамблей проявляется в присутствии монтанных *Parnassius phoebus*, *Pontia callidice*, *Polyommatus kamtchadalis*. К полосе мохово-кустарничковых, луговинных, лишайниковых, каменистых тундр тяготеют арктические *Colias tyche*, *Clossiana polaris*, *C. chariclea*, *C. improba*. В высокогорных местообитаниях эти виды находят условия обитания, сходные с зональными типичными тундрами. Горный элемент фауны здесь представлен богаче: появляются голубянка *Agriades glandon*, перламутровка *Boloria alaskensis*, сатириды *Oeneis melissa*, *Oe. polixenes*, толстоголовка *Pyrgus andromedae*, в центральной части и на восточном макросклоне хребта в каменистых лишайниковых тундрах встречаются *Clossiana tritonia*, *Erebia dabanensis*.

К югу разнообразие Rhopalocera горных тундр начинает закономерно снижаться. В горно-тундровом поясе лесотундровой провинции Полярного Урала зарегистрировано 29 видов, на Приполярном Урале – 26 видов, в северотаежных и средне-таежной провинций Северного Урала – 22 и 18 видов соответственно. Из арктических (в широком смысле) чешуекрылых здесь локально и обычно в небольшой численности встречаются *Erebia rossii*, *E. disa*, *Oeneis melissa*, *Oe. norma*, *Oe. patrushevae*, монтанный комплекс представлен *Parnassius phoebus*, *Pontia daplidice*, *Boloria alaskensis*, на юге Северного Урала еще *Agriade sorbitulus*.

На Среднем и Южном Урале горные тундры фрагментарны, занимают небольшие участки на наиболее крупных вершинах. Видовой состав Rhopalocera этих местообитаний сильно обеднен, арктический элемент фауны не представлен совсем.



---

## К ПОДГОТОВКЕ ОПРЕДЕЛИТЕЛЯ ПРЕИМАГИНАЛЬНЫХ СТАДИЙ РАЗВИТИЯ ТИПУЛОИДНЫХ ДВУКРЫЛЫХ КАВКАЗА

---

Ланцов В. И.

*Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик,  
[lantsov@megalog.ru](mailto:lantsov@megalog.ru)*

На наш взгляд, одним из перспективных направлений исследований экологии насекомых с полным превращением является создание региональных определителей преимагинальных стадий развития таксонов, видовой состав которых в данном географическом районе более или менее выявлен. К таким группам на Кавказе относятся типулоидные двукрылые (Tipuloidea) с входящими сюда семействами – комаров-долгоножек (Tipulidae), комаров-болотниц (Limoniidae), педицид (Pediidae) и цилиндротомид (Cylindrotomidae). Первые три семейства в региональной фауне представлены не менее 125, 192 и 19 видами, из которых личиночные стадии достоверно известны для 49, 57 и 4 видов соответственно. Цилиндротомиды представлены видом *Cylindrotoma distinctissima distinctissima*, имеющим свободноживущих личинок.

Исследованию преимагинальных стадий развития типулоидных двукрылых в XX в. посвящено значительное число публикаций, заложивших прочную основу для их последующего изучения (наиболее значимые: Alexander, 1920, 1922 и др.; Гиляров, 1949, 1964; Brindl, 1958, 1959, 1960, 1967; Chiswell, 1956; Theowald, 1957, 1967; Савченко, 1954, 1961, 1966, 1983, 1986 и др.; Кривошеина Н.П., 1964, 1966, 1969 и др.). Безусловно не потерял своей значимости «Определитель почвообитающих личинок насекомых» под редакцией М. С. Гилярова (1964) (раздел по типулоидным написан Н. П. Кривошеиной), который в настоящее время, к сожалению, является библиографической редкостью.

В последние годы значительный вклад в познание личинок типулоидных (преимущественно лимонид) внесли российские (Кривошеина Н. П., 2006, 2008, 2009, 2010 и др.; Кривошеина М. Г. 2005, 2008, 2009, 2010; Кривошеина Н. П., Кривошеина М. Г., 2012; и др.), британские (Alexander, 2002; Stubbs, 2006), немецкие (Reusch and Schrankel, 2006; Reusch, 2007) и литовские (Podeniene, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2009 и др.) энтомологи. Получены новые данные о преимагинальных стадиях развития некоторых видов типулид Кавказа (Ланцов, 1999, 2002, 2003, 2009, 2011).

При подготовке регионального определителя предполагается использовать уже имеющиеся ключи для определения преимагинальных стадий развития (личинки и куколки) типулоидных (Савченко, 1961, 1983; Кривошеина, 1964; Theowald, 1967; Rozkošný, 1980; Rozkošný, Pokorný, 1980; Gelhaus, Byers, 1994; Ланцов, 1999; и др.) с учетом современной номенклатуры семейств (Oosterbroek, 2012) и новых данных по их экологии на Кавказе (Ланцов, 2001, 2002, 2003, 2007, 2008, 2009) (ландшафтное и выотно-поясное распределение, приуроченность к конкретным местообитаниям и др.).

## К ИССЛЕДОВАНИЮ СОСТАВА И СТРУКТУРЫ КОМПЛЕКСОВ МИКРОАРТРОПОД ХИБИН

Леонов В. Д.<sup>1</sup>, Рахлеева А. А.<sup>1</sup>, Сидорчук Е. А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова

<sup>2</sup>Палеонтологический институт РАН, Москва, [v.d.leonov@gmail.com](mailto:v.d.leonov@gmail.com)

Представлены предварительные результаты исследования, материалы для которого были собраны в ходе экспедиции ЦЭПЛ РАН в августе 2010 г. Материал был отобран на склоне плеча северо-восточной экспозиции горы Вудъяврчорр (юго-западная часть Хибинских гор), в поясах, составляющих ландшафтно-экологический профиль высотной поясности. Тундра лишайниковая – 548 м над ур. м. (ТЛ), почва – подбур иллювиально-гумусовый. Тундра ерниковая – 498 м над ур. м. (ТЕ), почва – подбур иллювиально-гумусовый. Зона березового криволеся (лесотундра) – 372 м над ур. м., почва – подбур оподзоленный (БК). Ельник травяно-кустарничковый – 346 м над ур. м. (ЕТК), почва – подбур иллювиально-гумусовый. Пробы отбирались почвенным буром с площадью поперечного сечения 25 см<sup>2</sup>. Микроартроподы экстрагировались на эклекторах Берлезе.

Изменение плотности населения в профиле высотной поясности имеет ромбовидный вид: ЕТК – 212 800 экз/м<sup>2</sup>, БК – 336 720 экз/м<sup>2</sup>, ТЕ – 136 450 экз/м<sup>2</sup>, ТЛ – 43 500 экз/м<sup>2</sup>.

В целом в данных поясах структура комплекса микроартропод остается достаточно однородной по соотношению основных групп, входящих в комплекс.

В почвах исследованных участков обнаружено 28 видов орибатид из 25 родов 17 семейств и надсемейство Oppioidea. В ЕТК отмечено 16 видов (3,2 вида на пробу) орибатид, в ТЕ – 14 видов (1,4 вида на пробу) и в ТЛ – 7 видов (1,4 вида на пробу).

С изменением высоты в соответствующих биотопах отмечается изменение соотношения морфо-экологических типов орибатид, а именно: с увеличением высоты уменьшается доля орибатид – обитателей скважин и обитающих в верхнем слое почвы и подстилке (надсем. Oppioidea, сем. Eulohmanniidae), и возрастает количество видов, характеризующихся прочными, сильно склеротизированными покровами и крупными размерами (*Carabodes labyrinthicus*, *C. cf. areolatus*). В поясе ТЛ появляется семейство Mycobatidae Grandjean, 1953 (*Mycobates cf. sarekensis*), представители которого специализированы на обитании в лишайниках, произрастающих на открытых пространствах выше границы леса.

Найдено семейство, не отмеченное для данного района исследований ранее: семейство Palaeacaridae Grandjean, 1932 (*Palaeacarus kamenskii* Zachvatkin, 1945, *P. hystricinus* Tragardh, 1932).

---

**ЗООБЕНТОС ГОРНЫХ ОЗЕР ПРИПОЛЯРНОГО И ПОЛЯРНОГО УРАЛА**

---

**Лоскутова О. А.***Институт биологии Коми научного центра УрО РАН, г. Сыктывкар*

Одним из характерных элементов ландшафта гор Урала являются многочисленные озера. В горной части их насчитывается более 4 тысяч. Из них около 76 % расположено на Полярном Урале и только 19 % – на Приполярном. Наибольшее число озер (1907) лежит в пределах Полярного Урала на небольших высотах от 200 до 500 м над. ур.м. Большая часть озер Приполярного Урала лежит на значительных высотах – от 500 до > 1000 м. Горные озера западных склонов Приполярного Урала располагаются на особо охраняемой территории – национальном парке «Югыд ва». Только в пределах национального парка насчитывается 692 озера. Большинство из них относится к водосбору р. Печора.

Гидробиологические исследования озер западных склонов Урала проводятся с 1995 г. В течение этого времени получены данные о донном населении 46 озер Приполярного и 12 озер Полярного Урала. В составе зообентоса зарегистрировано 27 крупных таксонов гидробионтов. Наиболее распространенными бентосными организмами исследованных горных озер являются черви (нематоды и олигохеты), моллюски, ветвистоусые и веслоногие ракообразные, ракушковые рачки, водяные клещи, личинки ручейников и хирономид. Среди наиболее редких гидробионтов можно отметить мшанок, листоногих раков (щитней), а также тихоходок, клопов, личинок стрекоз и веснянок. Численность и биомасса зообентоса широко варьируют в горных озерах Урала. Средняя численность зообентоса большинства озер колеблется в пределах 5–10 тыс. экз./м<sup>2</sup>, лишь в 2 озерах бас. р. Кара она выше – 15 и 24 тыс. экз./м<sup>2</sup>. Средняя биомасса зообентоса не превышает 10 г/м<sup>2</sup>, а во многих водоемах с валунными грунтами она меньше 2,5 г/м<sup>2</sup>. Таксономическое разнообразие зообентоса возрастает от бессточного к проточному типу озер. Большинство исследованных нами озер проточные, что создает благоприятные условия для формирования донных биоценозов. При сравнении зообентоса связанных протоками озер и расположенных цепочкой на разной высоте над уровнем моря, установлено, что наименьшая численность и биомасса бентоса наблюдается в верховых озерах и возрастает вниз по цепочке озер. Фауна насекомых хорошо коррелирует с высотным градиентом, у других беспозвоночных зависимость не выявлена. При более теплых условиях у водных насекомых возрастает число типичных термофильных видов, что повышает разнообразие нативной холодноводной стенотермной фауны. Остальные группы проявляют стабильность. При далеко не полной обработке материала в составе фауны выявлено 250 видов из девяти крупных таксонов гидробионтов.

---

ПИЩЕВЫЕ СВЯЗИ *TORTRIX VIRIDANA L.* (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE)  
В ГИРКАНСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ АЗЕРБАЙДЖАНА

---

Магеррамова Ш. М.

Институт зоологии НАН Азербайджана, г. Баку, Азербайджан,  
[mm\\_sheyda@hotmail.com](mailto:mm_sheyda@hotmail.com)

Гирканский национальный парк расположен в интервале высот от 22,5 до 2000 м над ур. м. и охватывает 21 435 га площади в Ленкоранской зоне Азербайджанской Республики. В парке охраняется 1409 видов растений, включая реликтовые и эндемичные виды. Здесь в основном преобладают смешанные леса из *Quercus castaneifolia* C.A. Mey., *Zelkova carpinifolia* (pall.) C. Koch., *Ulmus suberosa* Moench., *Parrotia persica* (D.C.) C.A. Mey., *Carpinus caucasica* A. Grossh., *Populus hircana* A. Grossh. и др. растений. В 1994–2011 гг. было проведено исследование по выявлению трофических связей зеленой дубовой листовертки (*Tortricidae: Tortrix viridana L.*), являющейся опасным вредителем, с растениями, произрастающими на территории национального парка. Зеленая дубовая листовертка (*T. viridana*) распространена в Европе, Северо-Восточной Африке и Малой Азии. В результате наблюдений было установлено, что *T. viridana* трофически взаимосвязана с 12 видами растений (*Quercus sp.*, *Q. castaneifolia*, *Z. carpinifolia*, *Tilia sp.*, *U. suberosa*, *P. persica*, *C. caucasica*, *P. hircana*, *Mespilus sp.*, *Cydonia* Mil., *Crataegus sp.*, *Alnus barbata*) из 21. В литературных источниках можно встретить разные мнения о трофических связях *T. viridana* – по мнению одних авторов, данный вид приурочен исключительно к видам рода *Quercus* (Зерова и др., 1989), по мнению других, является монофагом (Романова, 1952). Несмотря на то что в литературных данных *T. viridana* рассматривается как монофаг или олигофаг, в ходе наших исследований было показано, что в условиях Азербайджана вид не является ни монофагом, ни олигофагом. Вредитель преимущественно наносит больший вред таким древесным породам, как *Q. castaneifolia*, *Z. carpinifolia*, *U. suberosa* и *P. persica.*, проходя полный цикл развития – от яйца до имаго, а также, зимую на стадии яйца, причем питание гусениц осуществляется на тех же видах растений. Трофические связи зеленой дубовой листовертки с несколькими видами древесных растений нельзя объяснить узким ареалом произрастания видов рода *Quercus*, занимающих 25,3 % от общей территории национального парка. Данный факт можно связать со вспышкой массового размножения *T. viridana*, которая была зарегистрирована в 1999–2002 гг. на территории национального парка, в период которой было поражено около 80 % растений (в основном на окраине и в глубине леса на расстоянии до 2 км). Но в течение 17-летних исследований (1994–2011)

вспышка численности вредителя была зафиксирована лишь в период с 1999-го по 2002 г., тогда как в остальные годы плотность популяции вредителя была стабильна. Из этого можно сделать вывод, что трофическая связь вредителя не зависит от недостатка пищевого ресурса. Было выявлено, что развитие зеленой дубовой листовертки взаимосвязано с ее трофикой: а) развитие до имаго на *Q. castaneifolia* – 58 %, а на *U. suberosa* около 82–83 %; б) плодовитость в среднем на *Q. castaneifolia* – 43,5 яйца, а на *U. suberosa* – 54 яйца; в) заражаемость паразитоидами выше при питании *P. persica*, *Z. carpinifolia*, а смертность, по разным причинам – при питании *A. barbata*, *C. caucasica*.

### ЗЕМЛЯНЫЕ БЛОШКИ (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE) АЗЕРБАЙДЖАНА

Мирзоева Н. Б., Надирова Г. И.

Институт зоологии НАН Азербайджана, г. Баку, Азербайджан,  
[nauka-205@mail.ru](mailto:nauka-205@mail.ru)

Особое место в составе энтомофауны Азербайджана занимают жуки-листоеды (Coleoptera, Chrysomelidae). Среди них такие виды, как колорадский жук, вязовый, тополевый, орешниковый листоеды, крестоцветные блошки и многие другие виды в Азербайджане имеют широкий ареал и ежегодно наносят значительный вред посевам картофеля, свеклы, плодовым, зерновым и т. д.

В настоящее время известно более 400 видов жуков-листоедов Азербайджана, из них 125 видов земляные блошки, относящиеся к 17 родам. Эти жуки при общем морфологическом сходстве имеют много различных особенностей и размножаются в большом количестве. Являясь фитофагами, уничтожают как дикие, так и культурные растения. Среди них известны виды, которые наносят серьёзный вред хлебным злакам, сахарной свекле, крестоцветным и др. с/х культурам. В связи с этим ниже приводится распространение и биологические особенности некоторых из этих видов. Это – *Crepidodera aurata* Marsh. – двухцветная ивовая блошка, распространена во всех районах Азербайджана. Лёт жуков происходит в апреле-июле. Кормовое растение – листья осины. Зимует в подстилке. Яйца откладываются в почву в мае. Здесь же развиваются и окукливаются личинки. В конце выходят жуки нового поколения. В течение года развиваются в одном поколении. *Altica quercetorum* Foudz. – дубовая блошка, она распространена на Большом и Малом Кавказе, а также в Ленкоранской области. Лёт жуков в мае-сентябре. Зимует имаго в подстилке. Весной жуки откладывают яйца на листья дуба, бука, лещины, ольхи. Окукливание происходит в июле в почве. *Batophila fallax* Wse. распространена в Исмаиллах, Шемахе, Кубе. Лёт жука в природе наблюдается в апреле-июне. Кормо-

вые растения – малина, ежевика, земляника и кизилловые. Зимует в подстилке, личинки живут в почве. В году одно поколение. *Longitarsus anchusae* Payk. – редкий вид. Собран на Малом и Большом Кавказе. Лёт в мае-июне. Кормовые растения – листья бурачниковых, в том числе лекарственных. *Psylliodes affinis* Payk. – картофельная блошка. Впервые жуки отмечены в Закаталах и Кахи в апреле-сентябре, на паслёновых. Личинки живут на корнях, окукливаются в почве. Зимует в стадии имаго. В году одно поколение.

---

### ПРЯМОКРЫЛЫЕ НАСЕКОМЫЕ (INSECTA, ORTHOPTERA) ЛЕСОСТЕПНОГО ПОЯСА И ПОЯСА ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ ТЕРСКОГО ВАРИАНТА ПОЯСНОСТИ СЕВЕРНОГО МАКРОСКЛОНА ЦЕНТРАЛЬНОГО КАВКАЗА

---

Мокаева А. А.

Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик,  
[aslizhanm@yandex.ru](mailto:aslizhanm@yandex.ru)

Повсеместное обострение экологической ситуации делает актуальным исследование локальных фаун, инвентаризация которых является основой для дальнейших мониторинговых мероприятий и разработки общей стратегии рационального природопользования.

Лесостепной пояс занимает предгорные районы Мелового хребта, значительную часть Сунженского и северо-западную половину Терского хребтов. Естественная растительность представлена островными широколиственными лесами и лугами с различной степенью остепнения. Пояс широколиственных лесов занимает Меловой хребет и северный макросклон Скалистого хребта, охватывая высоты от 500 до 1600–1700 м над ур. м. Растительный покров разнообразен, но основная площадь покрыта буковыми и грабовыми лесами (Темботов, 1972; Соколов, Темботов, 1989).

Материалом для настоящей работы послужили сборы автора в лесостепном поясе и поясе широколиственных лесов терского варианта поясности в период с июля по сентябрь 2008–2011 гг. При сборе материала применялись общепринятые методики. Всего на территории обоих высотных поясов терского варианта поясности установлено обитание 15 видов из 9 родов прямокрылых насекомых, включающих 10 видов Caelifera и 5 видов Ensifera: *Calliptamus italicus* (L.), *Chorthippus biguttulus* (L.), *Ch. brunneus* (Thnb.), *Ch. dorsatus* (Zett.), *Ch. loratus* (F.-W.), *Ch. macrocerus* (F.-W.), *Ch. mollis* (Charp.), *Ch. parallelus* (Zett.), *Mecostethus alliaceus* (Germ.), *Platycleis affinis* (Fieb.), *Poecilimon intermedius* (Fieb.), *Roeseliana fedtschenkoi* (Sauss.), *Ruspolia nitidula* (Scop.), *Tessellana vittata* (Ch.), *Tetrix tenuicornis*

(Sahlb.). Ортоптерофауна лесостепного пояса представлена 11 видами из 5 родов, в поясе широколиственных лесов выявлено 10 видов из 6 родов прямокрылых насекомых. Хорологический анализ (по Сергееву, 1986) фаун прямокрылых насекомых лесостепного пояса и пояса широколиственных лесов показал доминирование транспалеарктов, видовое богатство которых в лесостепи составляет 4 вида (37 %), в поясе широколиственных лесов – 5 видов (50 %). По типу жизненной формы в обоих вариантах поясности доминируют злаковые хортобионты, представленные в лесостепи 7 видами (64 %), а в поясе широколиственных лесов – 6 видами (60 %).

Исследование выполнено в рамках программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы развития».

### РАННЕВЕСЕННИЕ БУЛАВОУСЫЕ ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ (LEPIDOPTERA, PAPILIONOIDEA) НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА ГЁРЕМЕ (ТУРЦИЯ)

Моргун Д. В.

Московский детский эколого-биологический центр

Ранневесенний фенологический комплекс чешуекрылых аридных горных плато Центральной Турции изучен достаточно слабо, несмотря на длительную историю изучения этой группы насекомых в данном регионе (Hesselbarth et al., 1995; Baytas, 2007). Наши исследования проведены в конце апреля – первой половине мая 2011 г. на территории национального парка Гёреме (Göreme) в области Невшехир (Турция). Национальный парк расположен в местности Каппадокия – ровном, лишенном растительности плоскогорье с континентальным климатом, которое находится на уровне около 1000–1250 м над ур. м. Территория национального парка характеризуется сложным рельефом вулканического происхождения. Он образован глубокими долинами, эрозионными останцами, конусами потухших вулканов, застывшими лавовыми выносами, буграми спрессованного пепла и россыпями обломков пирита. В результате на современной территории национального парка представлены уникальные горно-степные ландшафты, резко отличающиеся по флористическому и фаунистическому своеобразием от окружающих степных регионов Центральной Анатолии. Степные сообщества слагают характерные центрально-анатолийские виды *Poa bulbosa*, *Bromus* spp., *Artemisia fragrantis*, *Alhagi camelorum*. В долинах и ущельях произрастают *Quercus pubescens* и *Pyrus syriaca*. За весь период исследований нами было зарегистрировано 20 видов ранневесенних чешуекрылых, из них 1 вид – впервые для области Невшехир и для Центральной

Анатолии в целом. *Allancastria deyrollei* (Ob.) – локальный вид, эндемик региона. Отмечен в двух точках Love valley, где наиболее многочислен был в окрестностях El Nazar на открытом эродированном склоне 15 м<sup>2</sup>. На этой площади за 5,5 часа наблюдений отмечалось около 11 особей. В этом же месте впервые для области Невшехир в целом отмечен *Archon apollinus* (Hbst.), всего 3 особи за весь период наблюдений. В окрестностях Chavushin обнаружена малочисленная популяция *Zegris eupheme* (Esp.), занесенная в Красную книгу бабочек Турции (Red Book of Butterflies in Turkey, 2011). По всей территории национального парка отмечены также такие виды, как *Anthocharis cardamines* (L.) (обычен в лесистых долинах), *A. gruneri* (H.-S.) (обычен по ксерофитным склонам), *Euchloe ausonia* (Hbn.) (редок по каменистым склонам и в долинах), *Leptidea duponcheli* (Stgr.) и *Pieris ergane* (Geyer) (единичны в Love valley), *Proterebia afra* (F.) (в окрестностях Urgur и Chavushin, нередок среди злаковых ассоциаций склонов и гребней хребтов). Интерес представляет находка вида *Callophrys herculeana* Pfeiffer в Love valley. Данный вид включен в Красную книгу как вид с неопределенным статусом вследствие недостаточности данных о его ареале.

### ФРАГМЕНТАЦИЯ ЛЕСОВ ВИТИМСКОГО ПЛОСКОГОРЬЯ: ВЛИЯНИЕ НА СООБЩЕСТВА И ПОПУЛЯЦИИ ЖУКОВ-ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE)

**Моролдоев И. В.**

*Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, г. Улан-Удэ*

В последние два десятилетия экологами ведутся интенсивные исследования механизмов влияния фрагментации местообитаний на структуру сообществ и популяций организмов, населяющих их. На территории Витимского плоскогорья (Северное Забайкалье) распространены островные лиственничные и березовые леса, фрагментация которых произошла естественным путем. Целью настоящей работы является анализ видового состава сообществ и половозрастной структуры популяций жужелиц фрагментированных лесов мерзлотного происхождения в Северном Забайкалье. Исследования проведены с мая по сентябрь 2006 г. в берёзовых и лиственничных колковых лесах на юге Витимского плоскогорья. Для сбора материала использовали метод почвенных ловушек, расставлявшихся в каждом биотопе по 10 штук и проверявшихся ежедекадно.

Выяснено, что структура сообществ жужелиц берёзовых и лиственничных фрагментированных лесов характеризуется двумя особенностями. Во-первых, для них характерна обеднённость видового состава по сравнению с сообществами жужелиц нефрагментированных лесов или степи. Во-вторых, в карабидофауне



фрагментированных лесов отмечена значительная доля степных элементов. Возможно, это обусловлено тем, что такие леса служат для степных видов благоприятными биотопами для размножения. Отмечены значительные различия в структуре доминирования сообществ жужелиц фрагментированных лесов.

Анализ половозрастной структуры популяций двух массовых видов – *Poecilus fortipes* и *Carabus canaliculatus* – показывает, что оба вида являются эвритопными, обитают в различных местообитаниях, приспособлены к выживанию в широком диапазоне влажности и температуры. При этом степной вид *P. fortipes* предпочитает размножаться в степях, а лесной *C. canaliculatus* – в нефрагментированных лесах. Колковые леса они используют как временные станции или резерваты для питания и размножения. В колках жужелицы проявляют более длительную сезонную активность по сравнению со степными биотопами. Таким образом, фрагментированные колковые леса служат для лесных и степных видов временным местообитанием или резерватом в условиях юга Витимского плоскогорья.

## ДИНАМИКА ПЛОТНОСТИ ПОЧВЕННЫХ КОЛЛЕМБОЛ (HEXARODA: COLLEMBOLA) НА ТЕХНОГЕННО НАРУШЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ СРЕДНЕГО И ЮЖНОГО УРАЛА

Нурлыгаянова Э. Р.

Уральский федеральный университет им. Б. Н. Ельцина, Екатеринбург

Коллемболы (Collembola), или ногохвостики, – это древние обитатели суши, примитивные и вместе с тем высокоспециализированные почвенные членистоногие. В настоящее время коллемболы признаны одной из ведущих групп для почвенно-зоологического мониторинга экосистем (Кузнецова, 1997, 2009; Макеева, 2007; Bengtsson, 1988; Strojan, 1978).

Целью настоящей работы является анализ динамики общей плотности коллембол техногенно нарушенных территорий двух таежных подзон Урала.

Исследования проводились в разных эколого-географических подзонах таежной зоны Урала (Чижишев, 1966) – средней и южной тайге. В подзоне средней тайги – это район действия Красноуральского медеплавильного комбината (работает с 1932 г.). В подзоне южной тайги – это район действия Карабашского медеплавильного комбината (работает с 1837 г.). Сбор материала проводился в июне-июле 2010 и 2011 гг. по стандартной методике, разработанной Н. М. Черновой (1991). Всего было отобрано 180 проб, из которых извлечено 738 экз. коллембол.

Анализ общей численности 2010 г. по градиентам загрязнения показал, что для района действия Карабашского медеплавильного комбината отмечена ранее выявленная тенденция (Кузнецова, 2009) – повышение показателей общей численно-

сти в зоне промежуточного загрязнения (буферной), где она в 2010 г. составила – 42,6 экз./дм<sup>3</sup>, в отличие от фоновой зоны – 32,5 экз./дм<sup>3</sup> и импактной, где общая численность оказалась наименьшей – 4,2 экз./дм<sup>3</sup>. Для зоны действия Красноуральского медеплавильного комбината наблюдается типичная закономерность – равномерное снижение общей численности по мере приближения к источнику эмиссии.

В 2011 г. по сравнению с 2010 г. общая плотность коллембол на всех исследуемых территориях значительно упала, что может быть связано с длительным периодом засухи летом 2010 г. и в связи с этим массовым отсевом популяций коллембол, что, несомненно, повлияло на снижение плотности коллембол в исследуемый период 2011 г. Например, на фоновой территории южной тайги плотность снизилась с 89 экз./дм<sup>3</sup> в 2010 г., до 43,2 экз./дм<sup>3</sup> в 2011 г. Однако общая тенденция увеличения плотности по мере удаления от источника эмиссии сохранилась и для зоны Карабашского медеплавильного комбината, и для зоны Красноуральского медеплавильного комбината.

Таким образом, можно сказать, что общая плотность почвенных коллембол закономерно изменяется как в разных таежных подзонах (средней и южной тайге) Урала, так и по градиенту загрязнения березняков вторичных выбросами медеплавильных комбинатов Среднего и Южного Урала.

## ШМЕЛИ ГОРНЫХ ЭКОСИСТЕМ В КРАСНОЙ КНИГЕ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ

**Попов И. Б.**

*Кубанский государственный аграрный университет, г. Краснодар*

Шмели являются важным компонентом любой горной экосистемы от широколиственных лесов до альпийского луга, выступая в качестве опылителей большинства энтомофильных растений. В связи с этим они очень тонко реагируют на все изменения экосистем, затрагивающие растительность, в том числе их антропогенную трансформацию, как правило, снижением своей численности или уменьшением ареала. Во второе издание Красной книги Республики Адыгея включены пять видов шмелей, из которых три представляют горную энтомофауну – шмель Порчинского (*Bombus portchinski* Radoszkowski), шмель изменчивый (*B. proteus* Gerstaecker), шмель Вурфляйна (*B. wurflenii* Radoszkowski). Все они отнесены к категории «Находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому» – Near Threatened, согласно критериям Красного списка МСОП.

*B. proteus* имеет европейско-сибирский ареал, распространен достаточно широко как на территории России, так и в Европе, в Адыгее вид населяет субальпийские и альпийские луга северного и южного макросклонов Главного Кавказского

хребта на высотах 1600–2300 м над ур. м. Максимальная плотность наблюдалась на горе Абаго. *B. portchinski* является кавказским эндемиком, его ареал включает высокогорные территории от России до Армении, в том числе в Абхазии. На территории Республики Адыгея вид встречается на хребте Бамбаки, массиве Большой и Малый Тхач, в последние 6–7 лет наблюдается расширение ареала вида на северо-запад. Шмель отмечен на плато Лагонаки, Черкесском, Белореченском, Фишт-Оштенском перевалах, в долине р. Цеце и на о. Псенодах. *B. wurflenii* является неморальным видом, ареал которого включает горные территории Европы от Пиренеев до Скандинавии, в России встречается на Кавказе и Южном Урале. В Абхазии известен с массива Анчо. В Республике Адыгея населяет субальпийские и альпийские луга северного макросклона Главного Кавказского хребта в пределах высот 1900–2300 м над ур. м.

Биология всех трех видов в целом характерна для шмелей. В качестве кормовых используются представители более 100 видов растений, представляющих субальпийскую и альпийскую флору. Наиболее attraktivными являются представители Asteraceae, Fabaceae, Lamiaceae, Ranunculaceae и Dipsacaceae.

Основными лимитирующими факторами для всех видов является сильная рекреационная нагрузка на места обитания вида и перевыпас скота, что приводит к трансформации или практически полному уничтожению естественных экосистем.

---

## ДОЖДЕВЫЕ ЧЕРВИ (OLIGOSNAETA, LUMBRICIDAE) ПОЯСА ОСТЕПЕННЫХ ЛУГОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО КAVKAZA

---

Рапопорт И. Б.

Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик,  
[rap-ira777@rambler.ru](mailto:rap-ira777@rambler.ru)

Пояс остепненных лугов эльбрусского варианта восточно-северокавказского типа поясности (по типизации Соколова, Темботова, 1989) располагается на высотах 600–700 до 1500, местами до 2200 м над ур. м. Растительный покров представлен лугами, подверженными остепнению, и горными степями. Сбор материала проведен в 2002–2010 гг. Зарегистрированы 12 видов дождевых червей: *Aporrectodea caliginosa trapezoides* (Dug.), *A. jassyensis* (Mich.), *A. rosea* (Sav.), *Dendrobaena mariupolienis mariupolienis* (Wyss.), *D. octaedra* (Sav.), *D. tellermanica* Perel, *D. schmidti* (Mich.), *Dendrodrilus rubidus tenuis* (Eisen), *Eisenia fetida* (Sav.), *Eiseniella tetraedra tetraedra* (Sav.), *L. rubellus* (Hoff.) и *Octolasion lacteum* (Örley). От нижележащих поясов отличается более «кавказским» типом фауны: отмечена высокая численность крымско-кавказских субэндемиков *D. mariupolienis mariupolienis*, *D. schmidti* и кавказского по происхождению *D. tellermanica*. В надпойменных лесных биотопах и затеняемых ложбинах доминировал *D. schmidti* (собственно поч-

венная и почвенно-подстилочная формы, численность до  $208 \pm 22,6$  экз./м<sup>2</sup>). В степных и остепненных сообществах – почвенные *A. rosea*, *D. tellermanica* и норник *D. mariupolienis*, реже встречался *O. lacteum*. В горных степях на высотах от 1000 м над ур. м. отмечено замещение космополитного *A. rosea* (численность до  $234,7 \pm 31,0$  экз./м<sup>2</sup>) автохтонным викарирующим видом *D. tellermanica* (до  $128,0 \pm 31,8$  экз./м<sup>2</sup>), в остепненных лугах – почвенной формой *D. schmidtii*. Остальные виды приурочены к балкам и гигрофитным сообществам. Наибольшее видовое богатство зарегистрировано на северо-западных склонах (9 видов) и биотопах, занимающих аллювиальные формы рельефа (9 видов). Наименьшее – на склонах восточной экспозиции (2 вида). Средние значения коэффициента плотности, индексов биоразнообразия и выравненности любрицид выше на северных, северо-западных и северо-восточных склонах, наименьшие – на склонах восточной экспозиции. На агрегированность распределения дождевых червей больше влияет характер нанорельефа, чем экспозиция склона. Экстремум общей биомассы любрицид ( $549,3 \pm 26,7$  г/м<sup>2</sup>) отмечен на высоте 900–1000 м над ур. м. в пасторальном высокотравье. Наиболее высокое значение показателя для зональных биотопов –  $344 \pm 38,1$  экз./м<sup>2</sup> – в разнотравье Дженальского хребта. Показано, что структура фауны любрицид в горах зависит не только от высоты над уровнем моря, но и от ориентации долин и ущелий по отношению к основным потокам переноса влаги.

Работа выполнена при финансовой поддержке программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Биоразнообразии и динамика генофондов» и гранта РФФИ-Юг № 06-04-96711.

## ПОЧВЕННЫЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ В ЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВАХ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ АЗЕРБАЙДЖАНА

Расулова З. К., Гусейнзаде Г. А., Гаджиева С. А.

Институт зоологии НАН Азербайджана, г. Баку, Азербайджан,  
[Guler2000@yahoo.com](mailto:Guler2000@yahoo.com)

В пределах Апшерона проводились исследования по изучению особенностей состава и структуры комплекса беспозвоночных под влиянием естественных радионуклидов, а также сравнение этих показателей на участках с различным уровнем радиоактивного загрязнения. Количественная характеристика почвенных беспозвоночных на участках исследования (2010–2011) отражена в таблице.

Выявлено 28 видов почвенных беспозвоночных, относящихся к 4 отрядам и 12 семействам. Из них 12 видов коллембол и 9 видов орибатид. По числу видов преобладают семейства Isotomidae и Oppiidae. Фауна мезонаселения представлена 7 видами, преобладают насекомые из отряда Coleoptera (жуки). На участках при различной радиации и расстояниях от нефтескважин ведущей группой по числен-

ности являются дождевые черви (50 % от общей численности мезофауны) и мокрицы (30 %). На расстоянии 10–15 м от нефтескважины основной группой мезофауны оказались насекомые (30 %), представленные видами семейств Carabidae, Staphylinidae, Elateridae. Из представителей микрофауны по численности (60 % от общей численности микрофауны) преобладают коллемболы, за счет видов *Folsomia quadrioculata* и *Isotoma notabilis*. По мере удаления расстояния от нефтескважин увеличивается суммарная численность микрофауны. Среди коллембол преобладают *Ceratophysella denticulata*, виды рода *Pseudosinella*, панцирных клещей – *Oppia cylindrica*. Более 70 % от суммарной биомассы приходится на долю микрофауны. Изменения, происходящие в составе и структуре почвенных беспозвоночных, отражают степень радиоактивного загрязнения почвы. Работа проведена при поддержке фонда УНТЦ.

### Количественная характеристика почвенных беспозвоночных

Показатели, Группы	Расстояние от нефтескважины			
	1 м	5 м	10 м	15 м
<b>Радионуклидный состав (Бк/кг)</b>				
Торий (Th)-232	41.0 ±19.0	57.4±13.7	34.2±16.6	18.7±5.2
Радий (Ra) – 226	32.0±8.0	43.0±11.2	48.6±20.7	68.8±11.1
Калий(К) – 40	123.0±16.0	92.3±22.1	875±270	122.2±49.2
<b>Радиационный фон (мкР/час)</b>	16	14	11	10
<b>Мезофауна</b>				
Lumbricidae	0.7/249.5	3.8/284.0*	4.8/322.1*	8.3/595.2*
Isopoda-Oniscoidea	1.3/22.4*	1.6/34.2*	2.3/49.5*	6.5/136.2*
Carabidae	0.5/24.2*	0.8/46.4*	0.9/55.4*	2.7/158.2*
Elateridae	-	-	0.1/4.6*	0.3/5.6*
Staphylinidae	0.1/1.2*	0.2/17.6*	0.7/7.1*	2.1/41.2*
Diptera	0.1/2.4*	-	0.9/3.5*	1.2/6.8*
<b>Суммарная численность (экз./м<sup>2</sup>)</b>	<b>2.7</b>	<b>6.4</b>	<b>9.7</b>	<b>21.1</b>
<b>Суммарная биомасса (мг/ м<sup>2</sup>)</b>	<b>299.7</b>	<b>382.2</b>	<b>442.2</b>	<b>943.2</b>
<b>Микрофауна</b>				
<b>Collembola</b>				
Neanuridae	2.6/15.8*	3.5/7.7*	6.2/45.4*	6.6/52.0*
Hypogastruridae	2.3/21.0*	5.6/66.5*	15.2/151.8*	18.2/165.2*
Isotomidae	5.6/151.8*	6.8/512.6*	10.5/334.0*	25.7/445.5*
Sminthuridae	2.0/10.0*	2.2/12.0*	2.7/13.5*	4.4/28.0*
<b>Oribatei</b>				
Epilohmaniidae	0.2/1.3*	1.1/6.4*	3.1/18.8*	6.6/43.6*
Lohmannidae	2.5/15.0*	4.0/24.1*	4.1/24.6*	6.8/39.0*
Opriidae	4.8/28.0*	10.6/58.8*	18.3/110.1*	22.8/136.8*
<b>Суммарная численность (тыс. экз./м<sup>2</sup>)</b>	<b>20.0</b>	<b>33.8</b>	<b>60.1</b>	<b>91.1</b>
<b>Суммарная биомасса (мг/ м<sup>2</sup>)</b>	<b>242.9</b>	<b>688.1</b>	<b>698.2</b>	<b>920.1</b>

\* В числителе – численность; в знаменателе – биомасса.

---

## ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗДУШНО-СУХОЙ БИОМАССЫ НАЗЕМНЫХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ В ГОРНЫХ БИОМАХ

---

Сергеев М. Г.

*Новосибирский государственный университет, Институт систематики  
и экологии животных СО РАН, г. Новосибирск, [mgs@fen.nsu.ru](mailto:mgs@fen.nsu.ru)*

Беспозвоночные, населяющие наземные ландшафты, в том числе горные, характеризуются очень высокой численностью и, соответственно, значительными запасами биомассы. Среди консументов они полностью доминируют, но заметно и их участие в блоке редуцентов. Трансформация горных ландшафтов часто приводит как к изменению соотношения их разных функциональных групп, так и к огромным вариациям обилия. Это определяет необходимость установления общих закономерностей распределения воздушно-сухой биомассы в горных системах мира.

В рамках нескольких интеграционных проектов СО РАН проанализированы все оригинальные и доступные опубликованные данные по биомассе и численности разных групп наземных беспозвоночных в основных биомах мира. Совокупность использованных подходов охарактеризована ранее (Природные ресурсы антропо-сферы, 2002; Сергеев и др., 2011).

Наибольшие запасы воздушно-сухой биомассы кольчатых червей свойственны горным лугам бореального и суббореального поясов (свыше 100 кг/га), почвенных микроартропод – влажным субтропическим лесам (20 кг/га), а мезоартропод – бореальным горным лесам (свыше 250 кг/га). Максимальные значения биомассы членистоногих, заселяющих надземные ярусы, зафиксированы во влажных субтропических лесах (свыше 500 кг/га), а моллюсков – в горно-таежных лесах (свыше 5 кг/га – без учета раковины).

Суммарная биомасса почвенных беспозвоночных значительна в бореальных, суббореальных и субтропических горных лесах (как правило, свыше 100 кг/га), самые маленькие ее запасы выявлены в тропических горных пустынях (около 3 кг/га). Для горных лугов, степей и саванн типичны средние ее значения. Более контрастно распределена биомасса беспозвоночных надземных ярусов: максимальные величины свойственны горным влажным субтропическим лесам (свыше 500 кг/га), наименьшие – опять-таки горным тропическим пустыням (около 7 кг/га). Для горных лесов суббореального, субтропического (семиаридного) и тропического поясов типичны ее умеренные значения (на уровне 100–300 кг/га), а в семиаридных и аридных ландшафтах большинства поясов уровень запасов биомассы существенно ниже среднего (т.е. 20–70 кг/га).

---

**НОВЫЕ ДАННЫЕ О ФАУНЕ КОЛЛЕМБОЛ (COLLEMBOLA) ХРЕБТА  
МАЛДЫ-НЫРД (ПРИПОЛЯРНЫЙ УРАЛ)**

---

**Таскаева А. А., Конакова Т. Н.**

*Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, [taskaeva@ib.komisc.ru](mailto:taskaeva@ib.komisc.ru)*

Исследования проводили на территории национального парка «Югыд-Ва» – одной из крупнейших особо охраняемых природных территорий России, расположенной на западных склонах Приполярного и Северного Урала. Цель настоящей работы – выявление видового разнообразия ногохвосток склона восточной экспозиции хребта Малды-Нырד (бассейн верхнего течения р. Кожым), где был заложен эколого-топологический профиль протяженностью около 2 км. Были выделены следующие участки: горная тундра кустарничково-зеленомошная, листовничное редколесье кустарничково-зеленомошное, болото пушицево-осоково-сфагновое, ельник разнотравный, еловое редколесье кустарничково-лишайниковое, ерник зеленомошный.

В результате наших исследований зарегистрировано 38 видов ногохвосток, 10 из которых впервые отмечены для данной территории (*Oligaphorura ursi*, *Protaphorura subarctica*, *Hypogastrura* sp., *Willemia denisi*, *Endonura reticulata*, *Desoria multisetis*, *Folsomia brevicauda*, *F. longidens*, *Pseudanurophorus binoculatus*, *Arrhopalites principiis*). Наиболее массовыми оказались широко распространенные на Урале виды *Tetracanthella wahlgreni*, *Folsomia quadriculata*, *Isotomiella minor*, *Friesea truncate*. Общий уровень численности коллембол основных растительных ассоциаций достаточно низок и закономерно меняется на высотном трансекте. Наибольшая численность отмечена на болоте – около 50 тыс. экз./м<sup>2</sup>, наименьшая – 11 тыс. экз./м<sup>2</sup> – в тундре кустарничково-зеленомошной. Наиболее разнообразными оказались группировки коллембол ельника разнотравного (21 вид), болота (18) и ерника зеленомошного (18). Таксоцены ногохвосток листовничного редколесья, горной тундры и елового редколесья включают 15, 14 и 13 видов соответственно.

Работа выполнена при поддержке программ Президиума РАН № 23 «Биологическое разнообразие», проекта № 09-П-4-1032 «Биологическое разнообразие наземных и водных экосистем Приполярного Урала: механизмы формирования, современное состояние, прогноз естественной и антропогенной динамики», проекта 12-П-4-1018 «Видовое, ценотическое и экосистемное разнообразие ландшафтов территории объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО «Девственные леса Коми».

---

**ПЕРВЫЕ СВЕДЕНИЯ О ФАУНЕ ДВУПАРНОНОГИХ МНОГОНОЖЕК (DIPLOPODA)  
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОГО ВЫСОКОГОРНОГО ЗАПОВЕДНИКА  
(ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КАВКАЗ)**

---

**Умерова О. В.**

*Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик,  
[masha656@rambler.ru](mailto:masha656@rambler.ru)*

Двупарноногие многоножки, или диплоподы (Diploroda), – крупнейший класс многоножек, насчитывающий до 80 тыс. видов и подвидов (Hoffman, 1979). Сведения о фауне и экологии диплопод Северного Кавказа исчерпываются работами Ломандера (1936) и С. И. Головача (2002). В связи с этим актуальными являются вопросы исследования видового разнообразия многоножек северного макросклона Центрального Кавказа.

Сбор материала проведен в терском варианте пояности<sup>1</sup> на левом берегу р. Черек Балкарский в 2005–2008 гг. Беспозвоночные отобраны из почвенных монолитов (25x25 см) в соответствии с общепринятой методикой (Гиляров, 1975). Диагностика видов проведена с использованием определителя Ломандера (Lohmander, 1936), правильность определений подтверждена С.И. Головачом, которому автор выражает огромную благодарность.

КБГВЗ расположен в пределах высот 1320–5204 м над ур. м., высотно-поясной спектр представлен широколиственными лесами (в долинах рек), субальпийским, альпийским, субнивальным и нивальным поясами. Климат умеренно континентальный, сравнительно холодный и влажный. Резко выраженный рельеф и большие перепады высот обуславливают значительные отличия погодно-климатических особенностей отдельных участков. В общей сложности на территории КБГВЗ найдено 3 вида диплопод, которые ранее уже отмечались на Кавказе (Lohmander, 1936).

*Megaphyllum rossicum* Timotheew (= *Chromatoiulus rossicus*) (Timotheew). Собран в поясе широколиственных лесов на СЗ склоне в ущ. р. Черек Балкарский, высота 1412 м над ур. м., луг. На территории бывшего СССР известен из Харьковской, Днепропетровской, Луганской, Ростовской, Курской, Орловской, Воронежской и Куйбышевской областей, указан для Крыма и Кавказа (Golovatch, Matyukhin, 2002). Вид широко представлен в различных биотопах степной и лесостепной зон. Встречается в дубравах, лесопосадках, в зарослях по степным балкам, в целинной и распаханной степи (Локшина, 1969).

---

<sup>1</sup> Типизация вариантов пояности приведена согласно работе Соколова, Темботова (1989).



*Megaphyllum brachiurum* (Attems). Найден в субальпийском лугу в долине р. Хазнидон (субальпийский пояс). Экологически пластичный, типичный для Кавказа вид, часто встречается не только в гумидных лесах, но также в пустынных ландшафтах Дагестана (Golovatch, Matyukhin, 2002).

*Julus subalpinus* (Lohmander). Собран в 5 км от сел. Верхняя Балкария, на левом берегу р. Черек Балкарский, 1420 м над ур. м., пояс широколиственных лесов, под лещиной. Найден на Северном Кавказе, в долине р. Кубань, в среднем течении р. Киши, на каменистых берегах, с зарослями ельника, бука и вяза (Lohmander, 1936).

Работа выполнена при финансовой поддержке программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Биоразнообразии и динамика генофондов» и гранта РФФИ – Юг № 06-04-96711.

## НОВЫЕ ДАННЫЕ О ФАУНЕ ПАНЦИРНЫХ КЛЕЩЕЙ АБХАЗИИ

Штанчаева У. Я.<sup>1</sup>, Субиас Л. С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, г. Махачкала, [umukusum@mail.ru](mailto:umukusum@mail.ru)

<sup>2</sup>Университет Комплутенсе Мадрида, г. Мадрид, [subias@bio.ucm.es](mailto:subias@bio.ucm.es)

Фауна панцирных клещей Абхазии изучена благодаря многочисленным исследованиям З. М. Тарба в 1969–2002 гг. Нами продолжены работы в данном регионе с целью выявления более полного видового состава орибатид.

Во время экспедиции 2005 г. был собран материал (сборы Штанчаевой и Магомедова) в следующих местообитаниях: 1. Ауадхара: а – субальпийский луг, 1800 м над ур. м.; б – темнохвойный лес, 1600 м над ур. м.; в – смешанный лес, 800–1300 м над ур. м., 25.09.2005; 2. Бзыбское ущелье, самшитник, 600 м над ур. м.: а – слой почвы 0–5 см; б – подстилка; в – мох; г – труха из дупла дерева, 25.09.2005; 3. оз. Рица, смешанный лес, 800 м над ур. м., 25.09.2005; 4. Очамчирский р-н, ольховый лес, 22.09.2005; 5. Скурча, колхидский лес (граб, инжир, самшит, криптомерии, плющ колхидский), 22.09.2005; 6. Сухум (Келавсур), смешанный лес (сосна, дуб, чинара), 20.09.2005.

В каждом местообитании взято по 10 количественных образцов верхнего слоя почвы объемом 25 см<sup>3</sup>, которые в отдельных случаях дополнены качественными пробами различных субстратов (подстилка, мох и др.).

В обследованных биотопах обнаружено 256 видов панцирных клещей (табл.). Список видов, зарегистрированных нами в Абхазии, приводится в Каталоге панцирных клещей Кавказа (Штанчаева, Субиас, 2010).

Всего в Абхазии зарегистрировано 363 вида панцирных клещей, 147 известны только по данным литературы, 109 видов впервые отмечены нами для фауны Абхазии. Описаны новые для науки род *Scarabacarus Shtanchaeva et Subias, 2010* и виды *S. longisensillus Shtanchaeva et Subias, 2010* и *Hermanniella aliverdievae Shtanchaeva et Subias, 2012*; 18 новых для науки видов и подвидов орибатид предстоит описать.

#### Количество панцирных клещей, обнаруженных в исследованных биотопах

Биотопы	1а	1б	1в	2а	2б	2в	2г	3	4	5а	5б	6
Число видов	32	27	76	109	49	64	30	34	27	18	8	37
Итого по нашим данным	90			141				34	27	22		37
Включая данные литературы	176			160				213	-	76		116
Впервые для фауны Абхазии	48			60				21	15	11		19

### ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (INSECTA: LEPIDOPTERA) В ДОМИНИРУЮЩИХ ЭКОСИСТЕМАХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КAVКАЗА

Щуров В. И.

Филиал ФБУ «Российский центр защиты леса» «Центр защиты леса Краснодарского края», г. Краснодар, [meotida2011@yandex.ru](mailto:meotida2011@yandex.ru)

Работы по изучению лепидоптерофауны Северо-Западного Кавказа, ведущиеся с 1987 г., позволили уточнить параметры видового разнообразия комплексов Lepidoptera в преобладающих типах экосистем региона. Анализируемые сборы охватывают около 350 локалитетов Краснодарского края, Адыгеи, Карачаево-Черкесии и Абхазии. Приводимая ниже таблица иллюстрирует присутствие всех выявленных видов в 15 типах экосистем независимо от степени привязанности чешуекрылых (Дажо, 1975) к таковым. Несмотря на то что результаты этих исследований динамичны, параметры разнообразия Lepidoptera за последние 5 лет изменились мало (Щуров, 2007) и отражают общие закономерности.

Семейство / кол-во видов	Всего	QUF	FAF	ABF	CLF	JUF	RF	ST	HSM	MM	RM	PLS	MAR	SAM	ALM	ANT R
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Noctuidae	<b>534</b>	354	225	153	193	261	206	356	381	319	241	109	53	140	38	193
Geometridae	<b>310</b>	194	165	135	103	104	79	119	128	152	48	16	11	101	30	63
Tortricidae	<b>263</b>	128	82	57	55	117	58	140	147	144	55	6	12	43	11	97
Crambidae s.l.	<b>145</b>	83	41	31	28	67	48	104	111	87	61	40	22	42	25	49

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Pyralidae s.l.	<b>100</b>	58	14	8	26	54	23	74	77	36	25	10	12	11	4	48
Gelechiidae	<b>87</b>	32	12	11	6	39	14	58	61	31	17	3	10	13	6	27
Coleophoridae	<b>56</b>	33	13	4	12	32	4	39	49	36	12	2	2	9	0	26
Lycaenidae	<b>55</b>	30	21	15	20	26	20	28	33	30	16	4	5	23	12	17
Pterophoridae	<b>47</b>	23	17	18	8	20	6	31	35	35	10	4	5	19	7	8
Tineidae	<b>44</b>	32	24	15	14	12	9	21	17	4	3	0	1	2	0	25
Gracillariidae	<b>39</b>	35	11	4	12	18	11	13	13	8	7	0	1	2	0	17
Nymphalidae	<b>38</b>	30	28	24	16	18	25	14	17	25	12	2	2	14	5	15
Arctiidae s.l.	<b>36</b>	27	19	13	14	16	12	26	26	19	11	5	5	9	3	10
Depressariidae	<b>34</b>	28	13	11	6	19	9	21	25	26	8	1	0	3	1	9
Satyridae	<b>29</b>	14	10	8	7	18	5	19	20	14	4	2	1	10	7	8
Zygaenidae	<b>23</b>	14	6	5	8	12	7	19	21	12	10	1	1	7	3	13
Hesperiidae	<b>22</b>	11	9	7	5	12	8	17	17	14	9	6	1	11	5	5
Sphingidae	<b>22</b>	16	12	8	17	18	13	16	17	14	13	8	5	5	3	20
Notodontidae	<b>21</b>	20	19	16	20	13	7	0	0	5	1	0	0	13	0	4
Yponomeutidae	<b>21</b>	13	15	8	7	11	8	9	7	6	3	0	0	5	0	9
Pieridae	<b>20</b>	16	9	10	11	13	13	16	16	12	12	8	7	9	7	13
Psychidae	<b>19</b>	14	2	0	4	12	2	15	15	9	6	1	1	3	3	10
<i>Остальные 52 сем-ва</i>	<b>257</b>	152	98	68	68	124	67	137	142	86	53	14	25	52	13	94
<b>ВСЕГО в 2012</b>	<b>2222</b>	<b>1357</b>	<b>865</b>	<b>629</b>	<b>660</b>	<b>1036</b>	<b>654</b>	<b>1292</b>	<b>1375</b>	<b>1124</b>	<b>637</b>	<b>242</b>	<b>181</b>	<b>546</b>	<b>183</b>	<b>780</b>
<b>ВСЕГО в 2007</b>	<b>2115</b>	1311	851	603	650	994	627	1189	1268	1082	604	201	-	502	160	752

В таблице использованы следующие сокращения: дубовые (QUF), буковые (FAF), темнохвойные (пихтовые, еловые) леса (ABF), леса колхидского типа (CLF), субсредиземноморские редколесья (JUF), пойменные леса реки Кубань (RF); степи (включая горные) (ST), луга остепненные (HSM), луга мезофитные горные (MM), луга пойменные (RM), плавни дельты Кубани и Приазовской низменности (PLS), песчано-ракушечные косы Азово-Черноморского побережья (MAR), луга субальпийские (SAM), луга альпийские (ALM); антропоценозы, включающие всё многообразие сельскохозяйственных угодий, рудеральных, окультуренных и урбанизированных ландшафтов региона (ANTR).

## НОВЫЕ НАСЕКОМЫЕ-ИНВАЙДЕРЫ (ARTHROPODA: INSECTA) В ЛЕСОНАСАЖДЕНИЯХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КAVКАЗА

Щуров В. И.

Филиал ФБУ «Российский центр защиты леса» «Центр защиты леса  
Краснодарского края», г. Краснодар, [meotida2011@yandex.ru](mailto:meotida2011@yandex.ru)

В 2010-2011 гг. специалисты национальной службы защиты леса выявили в естественных и искусственных древесно-кустарниковых насаждениях Краснодарского края (КК), Республики Адыгея (РА) и Ростовской области (РО) локальные популяции 8 видов насекомых, чуждых региональной энтомофауне и фауне России в целом. Шесть из них являются фитофагами – потенциальными вредителями лесного и сельского хозяйства: *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830) (Homoptera, Flatidae); *Obolodiplosis robiniae* (Haldeman, 1847) и *Dasineura gleditchiae* (Osten Sacken, 1866) (Diptera: Cecidomyiidae); *Aproceros leucopoda* (Takeuchi, 1939) (Hymenoptera, Argidae); *Phyllonorycter robiniella* (Clemens, 1859) и *Parectopa robiniella* Clemens, 1863 (Lepidoptera, Gracillariidae). Нами были также обнаружены многочисленные популяции насекомых-паразитов: *Platygaster robiniae* Buhl et Duso, 2008 (Hymenoptera, Platygastridae) на *O. robiniae* и *Ooencyrtus kuvanae* (Hovard, 1910) (Hymenoptera, Encyrtidae) на *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758). Результаты этих исследований применительно к административному делению региона отражены в таблице.

Муниципальные образования (МО), исследованные в 2009–2011 гг.: с запада на восток	<i>Metcalfa pruinosa</i>	<i>Obolodiplosis robiniae</i>	<i>Dasineura gleditchiae</i>	<i>Aproceros leucopoda</i>	<i>Parectopa robiniella</i>	<i>Phyllonorycter robiniella</i>	<i>Ooencyrtus kuvanae</i>	<i>Platygaster robiniae</i>
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Темрюкский р-н, КК		+++			++	+		
Ейский р-н, КК					++			
Щербиновский р-н, КК		++		++				
Анапский р-н, КК		+++			++	++	++	++
Крымский р-н, КК		+++			+++	+++	++	++
Абинский р-н, КК							+++	
г. Новороссийск, КК	+++						+++	
г. Геленджик, КК		++			+		+++	



1	2	3	4	5	6	7	8	9
г. Сочи, КК	++	++			+			
Новокубанский р-н, КК								
г. Армавир, КК								
Успенский р-н, КК								
Всего обследо- вано локалитето- в	47	109	5	35	111	101	160	109
Всего МО с инва- зией	3	13	1	12	16	9	10	2
Всего локалите- тов с инвазией	47	35	1	18	37	26	160	4

*Примечание:* +++ – вид широко распространён, достигает высокой численности; ++ – вид широко распространён, не достигает высокой численности; + – вид встречается спорадически, численность низкая.

### СРАВНЕНИЕ ФАУНЫ МУРАВЬЕВ (HYMENOPTERA, FORMICIDAE) СУБАЛЬПИЙСКОГО ПОЯСА ЭЛЬБРУССКОГО И ТЕРСКОГО ВАРИАНТОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

**Юсупов З. М.**

*Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик, [yzalim@mail.ru](mailto:yzalim@mail.ru)*

В пределах центральной части Северного Кавказа субальпийский пояс простирается от 1400–1500 до 2700 м над ур. м. Климатические показатели заметно изменяются в направлении с северо-запада на юго-восток (Темботов, 1972). В эльбрусском варианте (северо-запад КБР) субальпика доминирует над всеми другими поясами. Растительный покров представлен различными формациями. Значительная площадь лугов подвержена ксерофитизации. Из древесно-кустарниковых сообществ доминируют сосновые и березовые леса. В терском варианте (юго-восток КБР) субальпийский пояс в целом характеризуется сходными условиями, ксерофитизация выражена меньше (Соколов, Темботов, 1989).

В основу статьи легли полевые сборы автора в 2003–2010 гг. в субальпийском поясе эльбрусского и терского вариантов в пределах КБР. Материал собран общепринятыми методами. Всего в субальпийском поясе эльбрусского и терского вари-

антов выявлено 33 вида муравьев, относящихся к 9 родам и 2 подсемействам (Formicinae и Myrmicinae). Из них в эльбрусском варианте зарегистрировано 25 видов, 9 родов и 2 подсемейства, в терском – 27 видов, 8 родов, 2 подсемейства. Общих видов для двух вариантов выявлено 19. Коэффициент сходства Чекановского-Сьеренсона составляет 73 %. При этом как в эльбрусском, так и терском варианте ядро мирмекофауны составляют следующие рода: *Formica* – 11 видов, *Lasius* – 6 видов, *Myrmica* – 7 видов, на долю которых в общей сложности приходится 72,7 % фауны муравьев субальпийского пояса. Остальные рода представлены: *Aphaenogaster* – 1 вид, *Camponotus* – 1 вид, *Leptothorax* – 2 вида, *Manica* – 1 вид, *Temnothorax* – 2 вида, *Tetramorium* – 2 вида.

В зоогеографическом плане фауна муравьев субальпийки эльбрусского и терского вариантов поясности представлена 9 элементами: борео-монтанный – 7 видов, южно-палеарктический – 7 видов, европейско-западно-сибирский – 4 вида, монтанный – 4 вида, северо-палеарктический – 4 вида, европейско-кавказский – 3 вида, кавказский гумидный эндемик – 2 вида, балкано-кавказский – 1 вид, европейско-сибирский – 1 вид. Таким образом, из 9 зоогеографических элементов 7 представлены в эльбрусском и 8 в терском варианте поясности.

Исследование выполнено в рамках программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы развития».

## СООБЩЕСТВА ПОЧВЕННЫХ МИКРОАРТРОПОД ПИХТОВО-БУКОВЫХ ДУБРОВ ВЕРХНЕДНЕСТРОВСКИХ БЕСКИД (УКРАИНСКИЕ КАРПАТЫ)

Яворницкий В. И.<sup>1</sup>, Рукавец Е. В.<sup>2</sup>, Меламуд В. В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт экологии Карпат НАН Украины, г. Львов, Украина,  
[vyavornytsky@mail.ru](mailto:vyavornytsky@mail.ru),

<sup>2</sup>Государственный природоведческий музей НАН Украины, г. Львов, Украина,  
[eugenia.rukavec@mail.ru](mailto:eugenia.rukavec@mail.ru), [melamud\\_v@mail.ru](mailto:melamud_v@mail.ru)

Исследования проведены в краевом низкогорье Верхнеднестровских Бескид (Старосамборский район Львовской области), в разновозрастных влажных эвтрофных пихтово-букво-дубовых лесах. Почва – бурая лесная неглубокая, щебенчатая среднесуглинистая. Согласно классификации дубовых лесов Украинских Карпат (Стойко, 2009), указанные леса находятся в пределах второй высотной

растительной полосы (*Abieto-Querceta roboris*, *Fageto-Abieto-Querceta roboris*, 350–450 м над ур. м.).

В составе группировок почвенных микроартропод выявлено более 110 таксонов. Наиболее широко представлены панцирные клещи (Acari: Oribatida) – 60, ногохвостки (Collembola) – 40. Разнообразии мезостигматических (Mesostigmata) и других клещей (Acaridiae, Trombidiformes) значительно меньше – до 11 таксонов. Общая численность этих беспозвоночных составляет 109,2–140 тыс. особей на м<sup>2</sup>, а масса – 2,03–3,31 г/м<sup>2</sup>. В структуре по численности и массе преобладают клещи – 88–97,6 тыс. особей на м<sup>2</sup>, 1,64–2,39 г/м<sup>2</sup> (70–80 % от общего количества), ногохвостки составляют 20–30 % (21,2–42,4 тыс. ос/м<sup>2</sup>, при массе 0,39–0,92 г/м<sup>2</sup>). Среди акарид орибатиды составляют 85–86 % от общей численности, их масса – 0,93–1,46 г/м<sup>2</sup>. На остальные группы клещей приходится около 15 % численности, а их масса составляет 0,71–0,93 г/м<sup>2</sup>.

Среди коллембол наибольшее видовое разнообразие отмечено в семействах Isotomidae, Entomobryidae и Onychiuridae. Доминируют полизональные эвритопные виды – *Folsomia manolachei*, *F. penicula*, *F. quadrioculata*, *Isotomiella minor*, *Protaphorura armata*, *Parisotoma notabilis*. Субдоминантами являются – *Tetracanthella montana*, *Lepidocyrtus cyaneus*, *L. curvicollis*, *Ceratophysella armata*, *C. succinea*. В группе рецедентов и субрецедентов встречаются *Friesea handschini*, *Tomocerus minutus*, *T. vulgaris*, *Sminthurides pseudassimilis*, *Sphaeridia pumilis*, *Lipothrix lubbocki*, *Tetradontophora bielanensis*, *Desoria violacea*.

В таксоцено панцирных клещей доминируют виды из семейств Oppiidae, Suctobelbidae, Phthiracaridae: *Dissorhina ornata*, *Oppiella nova*, *Micropippia minus*, *Suctobelba trigona*, *Suctobelbella tuberculata*, *S. vera*, *Atropacarus striculus*, *Phthiaracus laevigatus*, др., а также виды из других таксонов – *Poecilochthonius italicus*, *Nanhermannia nana*, *Belba corynopus*, *Tectocephus velatus*, *Scheloribates laevigatus*, *S. latipes*, *Chamobates borealis*, *Minunthozetes pseudofusiger*, *M. semirufus* и др. Практически все они эвритопные виды.



---

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ СПИСОК И РЕДКИЕ ВИДЫ МХОВ  
ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «ГРАБОВАЯ РОЩА»**

---

**Абакарова А. С.***Горный ботанический сад ДНЦ РАН, г. Махачкала*

История изучения бриофлоры Дагестана насчитывает почти 150 лет. Первые сведения о мхах Дагестана получены по результатам обработки коллекции Ф. И. Рупрехта, собранной в 1861 г., и содержатся в сводке В. Ф. Бротеруса по мохообразным Кавказа (Brotherus, 1892). В середине XIX в. для Дагестана приводилось не более 50 видов мохообразных, а к середине XX в. общее число известных видов достигает уже 167. На сегодняшний день для Дагестана известно более 300 видов мхов (Дорошина, Федосов, 2010). Несмотря на это, данные по флоре мхов Дагестана до сих пор не обобщены, а изученность в бриологическом отношении неравномерна.

Сбор материала осуществлялся в ходе полевых экспедиций ГБС ДНЦ РАН на территории «Грабовой рощи» в период с апреля по июль 2011 г. Выявление флоры мхов проводилось традиционным маршрутным методом. Микроскопические исследования проводились в лаборатории интродукции и генетических ресурсов древесных растений ДНЦ ГБС РАН; в ГБС им. Цицина РАН под руководством д. б. н., заведующего лабораторией «Гербарий ГБС им. Цицина РАН» М. С. Игнатова. Образцы определялись по «Флоре мхов средней части европейской России», авторы – М. С. Игнатов и Е. А. Игнатова.

Проанализирована бриофлора уникальной грабовой рощи, расположенной в Левашинском районе близ сел. Цудахар. Приводится предварительный список бриофитов, выявленных в ее составе, и их консортивные связи. Отмечено произрастание редкого вида *Lindbergia gradiretis* (ранее *L. brachyptera*), занесенного в Красную книгу Российской Федерации и Республики Дагестан. В состав флоры мхов «Грабовой рощи» по предварительным данным входит 45 видов из 31 рода и 27 семейств.

Возможно, дальнейшее изучение видового состава сделает более аргументированной необходимость присвоения этому уникальному памятнику природы статуса заповедной территории.

---

## БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЦИАНОБАКТЕРИЙ И ВОДОРΟΣЛЕЙ ПЕЩЕРНОЙ СИСТЕМЫ СНЕЖНАЯ-МЕЖЕННОГО-ИЛЛЮЗИЯ

---

Абдуллин Ш. Р.<sup>1</sup>, Мазина С. Е.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Башкирский государственный университет, г. Уфа,

<sup>2</sup>Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, Москва

Проблема инвентаризации разнообразия автотрофной флоры, особенно ее криптогамного блока, все еще далека от завершения. Это отрицательно сказывается на решении проблемы сохранения биологического разнообразия. Пещеры – это специфические экосистемы со своей уникальной биотой, биоразнообразии которых изучено недостаточно (Coute, Chauveau, 1994; Абдуллин, 2005). Цель данной работы – изучить биоразнообразие цианобактерий и водорослей пещерной системы Снежной.

Пещерная система Снежная расположена на территории Республики Абхазия на южном склоне хребта Раздельный (Бзыбский хребет, Западный Кавказ). В настоящее время известны три входа в систему – через шахты-поноры Иллюзия, Меженного и Снежная. Система заложена в известняках. По морфологии полость относится к комбинированным. Она является третьей по глубине пещерой мира и самой длинной карстовой полостью Кавказа (Вахрушев и др., 2001).

Для выявления видового состава цианобактерий и водорослей в пещерной системе в период 01–13.08.2009 было отобрано 18 проб. Выявление видового состава цианобактерий и водорослей в пробах проводили в лаборатории стандартными методами. Обилие оценивали по 7-балльной шкале. Для анализа использовали методы сравнительной флористики (Кузяхметов, Дубовик, 2001).

В результате анализа собранного материала выявлено 24 вида и внутривидовых таксона цианобактерий и водорослей, относящихся к 3 отделам, 9 порядкам, 14 семействам и 18 родам. 2 пробы воды и 3 соскоба со стен глубинной части не содержали цианобактерий и водорослей. Преобладали представители отдела *Chlorophyta*, порядка *Chlorococcales*, семейства *Chlorellaceae*, родов *Leptolyngbya*, *Nostoc*, *Navicula*, *Nitzschia*, *Chlorococcum* и *Muriella*; по сумме баллов обилия преобладал и наиболее часто встречался вид *Mychonastes homosphaera* (Skuja) Kalina et Punč. ( $F = 33,3\%$ ). Спектр жизненных форм:  $Ch_6P_4hydr.4B_4CF_2amph.1C_1H_1X_1$ . Сравнение видового состава цианобактерий и водорослей пещерной системы Снежной с некоторыми другими пещерами России, залегающими в известняках, показал относительно высокое (Пропащая яма (Башкортостан) – 60,7 %) и среднее (Ледяная (Красноярский край) – 45,3 %) сходство.

## К БИОЛОГИИ РЕДКИХ ГОРНО-СКАЛЬНЫХ ВИДОВ ЮЖНОГО УРАЛА В УСЛОВИЯХ ИНТРОДУКЦИИ

Абдуллина Л. А., Абрамова Л. М.

Ботанический сад-институт УНЦ РАН, г. Уфа, [abramova.lm@mail.ru](mailto:abramova.lm@mail.ru)

С горными местообитаниями Южного Урала связан целый ряд эндемичных видов. Такие виды составляют наиболее уязвимую часть флоры, изменение местообитаний под влиянием человека приводит к еще большему сокращению их ареала, поэтому изучение их биологии весьма актуально. Объектами наших исследований послужили 2 редких горно-скальных вида – эндемики *Gypsophila uralensis* Less. и *Linum uralense* Juz., интродуцированных в Ботанический сад-институт г. Уфы из природных местообитаний.

Изучение биологии и семенной продуктивности видов проводилось по стандартным методикам (Голубев, 1962; Вайнагий, 1974 и др.) на 25 модельных растениях каждого вида. Некоторые результаты исследования приведены в таблице.

### Некоторые биоморфологические параметры и семенная продуктивность редких горно-скальных эндемиков в условиях интродукции

Параметры	Виды	
	<i>Gypsophila uralensis</i>	<i>Linum uralense</i>
Высота стебля, см	14,8±0,89	19,4±1,57
Толщина стебля, см	2,0±0,01	2,4±1,49
Количество генеративных побегов, шт.	1,6±0,31	1,3±0,16
Количество листьев на 1 побег, шт.	3,8±0,20	9,5±0,50
Длина листа, см	4,0±0,21	3,9±0,21
Ширина листа, см	0,2±0,02	0,71±0,04
Длина соцветия, см	4,1±0,22	9,3±0,72
Ширина соцветия, см	3,5±0,40	8,0±0,50
Число цветков на 1 генеративный побег, шт.	20,3±2,13	25,9±2,36
Диаметр цветка, мм	1,37±0,12	3,2±0,11
Число плодов на 1 генеративный побег, шт.	19,7±3,43	23,7±2,01
Число семян на плод, шт.	5,9±0,78	7,2±0,50
Плодообразование, %	97,0	91,5
Потенц. семен. продуктивность на 1 ген. побег, шт.	226,5±2,40	203,8±0,80
Факт. семен. продуктивность на 1 ген. побег, шт.	116,2±2,67	170,6±1,01
Коэффициент семенной продуктивности, %	51,3	83,7

Можно видеть, что оба вида относятся к низкорослым растениям, высота которых не превышает 20 см, и довольно близки по многим параметрам. Плодообразование, как и семенная продуктивность видов, довольно высокие – свыше 50 и до 97 %. Лабораторная всхожесть семян колеблется от 48 до 81 % в зависимости от условий проращивания. Оба вида проходят в условиях интродукции полный цикл сезонного развития.

### ОРИГИНАЛЬНОСТЬ ФЛОРЫ ЛОКАЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ ВНУТРИГОРНОГО ДАГЕСТАНА

**Аджиева А. И.**

*Дагестанский государственный университет, г. Махачкала*

Ни одним из ботаников-кавказоведов не ставится под сомнение самобытный характер флоры Внутригорного Дагестана. Флора окрестностей сел. Цудахар, относящихся в плане геоморфологии к Внутригорному известняковому Дагестану (бассейн Казикумухского Койсу), также оригинальна. Район исследования представляет собой среднегорную часть Горнодагестанской области. Орографически район сильно расчленен, материнские породы карбонатные, сильно прогреваемые. Основная особенность климата – сухость и высокая интенсивность солнечной радиации. Среднегодовые осадки 400–600 мм. Доминирующие ландшафты: горно-степной, петрофильный, нагорно-ксерофильный.

Флора окрестностей Цудахара по предварительным данным включает 260 видов сосудистых растений, относящихся к 183 родам и 65 семействам. Доминирует отдел *Magnoliophyta* (252 вида). Среди биоморф преобладают травянистые (85 % общего списка), в фитоценоотическом плане – группы горных степей (23 %) и петрофитов (22 %). Географический анализ выявил общие с территориями Внутригорий Дагестана тенденции: наибольшую представленность бореального (33 %), кавказского (32 %) и ксерофильного (24 %) географических типов.

Изучаемая флора включает 40 % видов, подчеркивающих ее самобытный и древний характер. Группа реликтов представлена 24 % видов, абсолютное большинство их связано с глубинами третичного периода. Эндемичных видов 19,6 %. Среди них можно выделить группы широко распространенных на Кавказе, кавказских, дагестанских и восточно-кавказских видов. Доминируют группы дагестанских (20 видов) и восточно-кавказских (19 видов) эндемиков. В числе первых выделяются палеоэндемики, для которых исследуемая территория, по словам Н.И. Кузнецова (1910), является «колыбелью» формирования, и которые, по мнению Р. А. Еленевского (1966), придают флоре внутригорий республики неповторимые черты. Эти

виды, представляющие «лицо» изучаемой флоры, распространены в скально-осыпных экотопах среднегорного пояса: *Psathyrostachys daghestanica* (Alexeenko) Nevski, *Convolvulus ruprechtii* Boiss., *Dianthus awaricus* Char., *Helianthemum daghestanicum* Rupr., *Astragalus fissuralis* Alexeenko, *Hedysarum daghestanicum* Rupr. ex Boiss., *Scabiosa gumbetica* Boiss., *Sosnovskya ruprechtii* (Boiss.) Takht. Для двух видов – *Delphinium crispulum* Rupr., *Tanacetum akinfiievii* (Alexeenko) Tzvel. – окрестности Цудахара являются «locus classicus». В изучаемой флоре 4,2 % видов занесены в российские (7 видов) и региональные (11 видов) списки охраняемых растений. Все они являются узколокальными эндемиками внутригорий (известняковые субстраты) республики.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КАЛЬЦЕФИЛЬНОГО ЭНДЕМИЗМА ФЛОРЫ КОЛХИДЫ

Адзинба З. И.

Ботанический институт АНА, г. Сухум, Абхазия, [adzinba\\_zurab@mail.ru](mailto:adzinba_zurab@mail.ru),  
Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик

Весьма знаменательно, что IV Международная конференция «Горные экосистемы и их компоненты», посвященная 80-летию основателя Института экологии горных территорий КБНЦ РАН, академику А. К. Темботову и 80-летию АГУ, проходит в Абхазии.

Именно А. К. Темботов был первым крупным ученым России, работавшим в области биологии и экологии, приехавшим в нашу послевоенную республику устанавливать научные связи. На основе договора о сотрудничестве с АГУ им был создан в Сухуме «Стационар влажно-субтропических экосистем «Апсны».

На базе этого стационара мной проводится работа по выявлению и изучению группы кальцефильных эндемов флоры Западного Закавказья. На основе анализа литературы и материалов ведущих гербариев России и Кавказа, а также собственных сборов нами выявлено 120 видов этой группы растений, причем 49 % из них оказались сосредоточенными в Абхазии. Высокий эндемизм региона объясняется уникальными природными условиями, наличием высоких и крупных известняковых массивов и приморским влажным теплым климатом.

Экология горных территорий представляет значительный интерес для натуралистов, так как в горах благодаря мощной энергии и пересеченности рельефа, богатого спектра высотной поясности существует множество различных экотопов, способствующих эволюции, зарождению и сохранению многих эндемичных видов и целых фитоценозов, которыми так богат Кавказ и особенно Колхида. Она пред-

ставляет собой амфитеатр Восточного Причерноморья, являясь флористическим рефугиумом мирового масштаба с «ядром» кальцефильной флоры в ее северо-западной части.

В результате географического анализа кальцефильных эндемиков установлена крайняя стеноитопность половины кальцефилов – 44,5 %, предпочитающих скальные и каменистые места, где они выигрывают конкуренцию как представители ореофильной флоры. Проведен таксономический анализ этой группы растений. Анализ географии и экологии этих растений позволил выявить 11 типов экотопов их произрастания: от сухих, освещенных солнцем, до крайне затененных и увлажненных, которые изображены на оригинальной схеме (Адзинба, 1978; 2006). Составлены конспект исследуемой группы эндемиков с перечислением топонимов, мест их сбора с общей картосхемой их локализации и картотека с указанием точечных ареалов по каждому виду с графическим отражением высоты его распространения над уровнем моря. Выяснилось, что 47 % из них приурочены к нижне- и среднегорному поясам, 39 % – к высокогорью, а 14 % – азональны.

Такой уникальный генофонд заслуживает разработки стратегии и реализации серьезной его охраны.

## **ВЫСОКОТРАВНЫЕ ЛЕСА СЕВЕРНОГО И ПОЛЯРНОГО УРАЛА – РЕФУГИУМЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ТАЕЖНЫХ ЛЕСОВ**

**Алейников А. А., Смирнова О. В.**

*Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, Москва*

На территории Европейской России и Западной Сибири большая часть таежных лесов существенно изменена антропогенными воздействиями, такими как сплошные рубки, пожары, выпас северных оленей и пр. В то же время природные леса, в минимальной степени преобразованные человеком, представляют значительную ценность как хранители биологического разнообразия. Наиболее хорошо сохранившиеся фрагменты природных таежных лесов обнаружены нами в низкогорных районах Северного Урала (Печоро-Ильчский заповедник, средняя тайга) и на Полярном Урале (заказник «Горнохадьитинский» Южного Ямала, фрагмент северо-таежных лесов в южной тундре).

Длительное развитие этих лесов без нарушений обусловило их общие черты: абсолютную разновозрастность древостоя, полночленный онтогенетический состав ценопопуляций *Abies sibirica* и *Picea obovata* в средней тайге, *Picea obovata* и *Larix sibirica* в северной тайге, максимальный возраст деревьев: 300–400 лет; хорошо выраженная парцеллярная организация и наличие ветровально-почвенных

комплексов на разных стадиях развития. Почвы высокотравных лесов обеих территорий – буроземы без следов оподзоливания или слабооподзоленные; хорошо развита почвенная биота: в высокотравных лесах средней тайги Северного Урала найдено пять видов дождевых червей, северной тайги Полярного Урала – два вида.

Маркером высокотравных лесов выступает группа крупных трав с широкими ареалами. Следующие виды встречаются на обеих территориях: *Aconitum septentrionale*, *Angelica sylvestris*, *Cardamine macrophylla*, *Chamaenerion angustifolium*, *Cirsium heterophyllum*, *Geranium albiflorum*, *Senecio nemorensis*, *Thalictrum minus*, *Veratrum lobelianum*, *Veronica longifolia*, *Dryopteris expansa*. Сравнение показателей альфа-разнообразия демонстрирует высокое сходство исследованных высокотравных лесов. Так видовое богатство высокотравных лесов на Полярном Урале составляет 26, а на Северном Урале 30 видов на 100 м<sup>2</sup>; видовое богатство 112 и 140 видов соответственно.

Проведенные исследования демонстрируют большое сходство таежных лесов, в наименьшей степени преобразованных человеком, и представляют необходимую основу для реконструкции потенциального облика таежных лесов Европейской России и Западной Сибири.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 10-04-00355) и гранта Президента РФ (проект МК-2102.2012.4).

---

## СЕМЕЙСТВО ASTERACEAE В УРБАНОФЛОРЕ Г. МАХАЧКАЛЫ

---

**Алиев Т. А.**

*Дагестанский государственный университет, г. Махачкала*

Урбанофлора г. Махачкалы представлена многими видами растений как дикорастущих, так и интродуцированных. Из семейства *Asteraceae* встречается 55 видов дикорастущих и 25 видов интродуцированных растений. Из представленных во флоре 28 родов наибольшее число включают роды *Artemisia* – 6 видов, *Scorzonera* и *Senecio* – по 5 видов. Одновидовыми являются 18 родов.

Виды семейства *Asteraceae* резко отличаются по жизненным формам. Наиболее ярко представлены корневищные многолетники и однолетники (по 14 видов, по 25 %). За ними следуют стержневые многолетники и двулетники (11 и 9 видов, 20 и 16 % соответственно). Остальные жизненные формы представлены незначительным количеством видов.

В фитоценологических группах доминирует растительность сорных мест обитания – 21 вид (38 %). Причиной обилия сорных видов является теплый климат и длительный период хозяйствования человека. Из выделенных 8 фитоценологических

групп на втором месте – луговая растительность (11 видов, 20 %). Остальные фитоценоотические группы менее представительны.

Видовой состав урбанофлоры семейства *Asteraceae* представлен разными географическими элементами. Значительно участие понтических элементов флоры (13 видов, 23,6 %). Голарктических видов – 9 (16 %), древнесредиземноморских и адвентивных – по 5 (по 9,1 %).

По отношению к воде изучаемые виды были разделены на группы, из которых доминируют мезофиты – 23 вида (42 %) и ксерофиты – 17 видов (31 %).

В декоративных целях разводят 22 вида. Они в основном ксерофитные и умеренно теплолюбивые формы, интродуцированные из Северной и Южной Америки, Китая, Европы.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ АССОЦИАЦИЙ *FAGUS ORIENTALIS* LIPSLY В ПРЕДГОРНОМ ДАГЕСТАНЕ

Алиев Х. У.

Горный ботанический сад ДНЦ РАН, г. Махачкала

Основными причинами формирования различных ассоциаций с участием бука восточного являются экотопическая приуроченность массивов, высота над уровнем моря, смена доминирования видов в травянистом ярусе в течение вегетационного периода и, в нашем случае, разорванность ареала буковых лесов в Дагестане.

В настоящей работе дана характеристика основных дагестанских ассоциаций *F. orientalis* эколого-фитоценоотическим методом.

В результате проведенных исследований было выделено и охарактеризовано 7 ассоциаций, относящихся к трем группам ассоциации.

Группа асс. 1. *Fageta carpinoso-querquosifruticoso-varioherbosa*, представленная тремя ассоциациями: асс. 1. *Fagetum carpinoso-querquosifruticoso-varioherbosum*, асс. 2. *Fagetum carpinoso-querquosifruticoso-loniceroso* (*L. caprifolium*) – *varioherbosum* и асс. 3. *Fagetum carpinoso-varioherbosum*. Занимают наибольшие площади. Сосредоточены на разных высотах, с разной крутизной северных и смежных с ним склонах, а также значительно реже в ложбинах с повышенной влажностью юго-западной и юго-восточной экспозиции.

В группу асс. 2. *Fageta nudoso-oligoherbosa* вошли две ассоциации: асс. 4. *Fagetum nudoso-oligoherbosum* и асс. 5. *Fagetum nudosum*. Ассоциации этой группы можно считать климаксовым этапом сукцессий, занимающие небольшие площади в наиболее оптимальных для доминирования бука экотопах. Обязательным для формирования их является непосредственная близость грунтовых вод и высокая влажность. Встречаются на сегодняшний день в труднодоступных для вырубки



местах. Характеризуются высоким значением сомкнутости крон и незначительным проективным покрытием травянистого яруса (до 1 %), сомкнутости крон яруса подлеска и бедным флористическим составом.

Группа асс. 3. *Fageta varioherboso-dryopteridosa* включает в себя 2 ассоциации: асс. 6. *Fagetum varioherbosum-dryopteridosum* и асс. 7. *Fagetum festucosum drymeja*. Сосредоточены на различных высотах северных склонов буковых лесов предгорий. Характеризуются развитым травянистым покровом, с ярко выраженной сезонной динамикой, особенно в переходе с весеннего на летний период. Древостой представлен преимущественно средневозрастными особями *F. orientalis*, единично встречаются старовозрастные, в малонарушенных участках менее представлен второй ярус и отсутствует третий ярус.

## МАТЕРИАЛЫ К ФЛОРЕ ХРЕБТА ЛЕС (ВНУТРЕННЕГОРНЫЙ ДАГЕСТАН)

Алиева М. Г.

Дагестанский государственный университет, г. Махачкала

В ходе исследований нами было собрано 470 видов высших растений, относящихся к 4-м отделам. Преобладает *Magnoliophyta*, к которому относится 459 видов (97,6 %). Из них к классу *Liliopsida* относится 58 видов (12,3 %), к классу *Magnoliopsida* – 452 вида (96,2 %). *Pinophyta* представлен 5 видами (1,1 %), *Equisetophyta* и *Lycopodiophyta* содержат по одному виду (0,2 %), *Polypodiophyta* – 4 вида (0,9 %). Родовой коэффициент составляет 1,8.

Растения изучаемой флоры относятся к 259 родам и 75 семействам. Лидирует семейство *Asteraceae* – 74 вида (15,7 %). Далее в убывающем порядке следуют *Fabaceae* – 39 видов (8,3 %), *Poaceae* – 35 видов (7,5 %), *Lamiaceae* (6,0 %), *Rosaceae* (6,0 %), *Scrophulariaceae* (4,5 %), *Brassicaceae* (4,2 %), *Caryophyllaceae* (3,8 %), *Apiaceae* (3,3 %). Эти девять семейств формируют более половины видового разнообразия растительного покрова исследуемой территории (59,3 % от общего количества видов). Средние по объему семейства составляют 21,3 %, мало-видовые семейства – 15,6 % всего видового разнообразия. На одновидовые семейства приходится лишь 5,6 %.

Растения во флоре хребта Лес относятся к очень разнообразным фитоценотическим типам, которые сведены в 6 групп: луговые виды (27,0 %), каменисто-осыпные (26,6 %), степные (15,6 %), лесные (12,7 %), сорные (11,4 %), виды влажных мест (6,6 %). Ведущая роль по количеству видов принадлежит первым двум группам. По анализу местообитаний можно заключить, что изучаемая флора ксеро-мезофильная.

Распределение собранных растений по высотным поясам показало, что в изучаемой флоре доминируют виды, встречающиеся от низменного до среднего горного пояса. Они составляют 41,7 %. Далее следуют виды, произрастающие в среднем и альпийском (субальпийском) – 34,6 %. Виды, распространённые от нижнего до альпийского пояса, составляют 14,1 %, а меньше всего видов, встречающихся только в субальпийском и альпийском поясах – 10,3 %.

В исследуемой флоре выделено 133 эндемичных вида, что составляет 28,3 % от флоры. Среди них общих эндемиков Кавказа – 18,7 % (88 видов), Большого Кавказа – 3,0 % (14 видов), Восточного Кавказа – 2,1 % (10 видов), Восточного и Центрального Кавказа – 0,6 % (3 вида). Доля эндемиков Дагестана составляет 3,8 % (18 видов). Эндемоспецифичность изучаемой флоры свидетельствует о ее оригинальности и своеобразии.

### ВЫСОКОТРАВНЫЕ ГОРНЫЕ ЛУГА ЮЖНОГО УРАЛА: СИНТАКСОНИЯ И ВОПРОСЫ ОХРАНЫ

Баянов А. В.<sup>1</sup>, Муллагулов Р. Т.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Башкирский государственный университет, г. Уфа

<sup>2</sup>Институт региональных исследований Республики Башкортостан,  
г. Сибай

Крупнотравные высокогорные сообщества распространены в верхней части лесного и в пределах высокогорного пояса, на высоте 1000–1200 м над ур. м., в подгольцовом и гольцовом поясах, где часто становятся фоновым типом растительности. На Южном Урале (хребты Машак, Нары, Кумардак и др.) они приурочены к пологим склонам и выровненным хребтам, к местообитаниям с хорошо увлажненными горно-луговыми почвами при глубоком снежном покрове зимой. Как правило, сообщества локализованы по днищам ложбин и вытянуты узкой полосой вдоль покатых склонов. Высотравье чередуется с массивами ельников на мало-мощных почвах или висячими болотами на месте выходов ключей.

От других типов аркто-альпийской растительности их травостой отличается присутствием лесного высотравья, а также слабым развитием мохово-лишайникового яруса.

Своеобразие высотравных лугов заключается в четко выраженной вертикальной структуре. В первом ярусе преобладает разнотравье, преимущественно представленное различными зонтичными (*Aconitum lycoctonum*, *Angelica archangelica*, *Cicerbita uralensis*, *Pleurospermum uralense* и др.). Для второго яруса характерны злаки и более низкое разнотравье: *Aconogon alpinum*, *Calamagrostis arundinaceae*, *Fillipendula ulmaria* и др. В третьем ярусе обычны низкие луговые и

лесные виды: *Stellaria bungeana*, *S. holostea*, *Geum rivale*, а также различные виды рода *Alchemilla*.

Флористической особенностью высокогорных лугов, которая отличает их от лугов, расположенных ниже, является высокая встречаемость в травостое *Delphinium alpinum* и *Scrophularia scopolii*. первый является слабообособленным высокогорным дериватом *Delphinium elatum*, второй на Урале считается доледниковым реликтом широколиственных лесов. Реже в травостое встречаются плейстоценовые реликты *Carex caucasica* и *Pedicularis compacta*. Для высокогорных лугов, кроме того, характерно низкое постоянство собственно луговых видов класса *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937.

Высокогорные крупнотравные сообщества отнесены к классу *Mulgedio-Aconitetea* Hadač et Klika in Klika et Hadač 1944 и объединены в ассоциацию *Aconogono alpini-Fillipenduletum ulmariae* Muldashev et Yamalov 2008.

Большая часть сообществ крупнотравных высокогорных лугов охраняются на территории Южно-Уральского государственного природного заповедника.

## ИНТРОДУКЦИЯ ВИДОВ РОДА КУННИГАМИЯ В АБХАЗИИ

Бебия С. М.<sup>1</sup>, Гуланян Т. А.<sup>1</sup>, Лейба В. Д.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт ботаники АНА, г. Сухум, Абхазия

<sup>2</sup>Абхазская НИЛОС, г. Очамчир, Абхазия

Род Куннингамия (*Cunninghamia* В.Вг.) содержит два вида – куннингамия ланцетная (*Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook.) и куннингамия Кониши (*Cunninghamia konishii* Hayata.). Куннингамия ланцетная родом из Китая, интродуцирована в Абхазии с середины XIX в. Ныне растет и развивается успешно в субтропическом поясе до высоты 300 м над ур. м. Так, по нашим исследованиям, деревья в посадках дендропарка и ботанического сада Института ботаники АНА (Ин-БоАНА), парке «Синоп», а также в опытных лесокультурных посадках Абхазской научно-исследовательской лесной опытной станции (АбНИЛОС) на разной гипсометрической отметке (30, 500, 950 м над ур. м.) растут и развиваются нормально. Обычно семяносы, дают качественные семена, в некоторых случаях самосев. Иногда растения размножаются вегетативно прикорневой порослью, что обуславливает появление хорошо развитых многоствольных деревьев. Деревья достигают крупных размеров; в возрасте 90 лет – до 100 см в диаметре и до 30 м высоты, с годичным приростом по диаметру до 3 см и по высоте 1,2 м. Хороший рост, развитие и высокую производительность насаждения обнаруживают на мощных, дренированных почвах на покатых склонах. Переувлажненные почвы переносит плохо. К. ланцетная высокодекоративная порода, особенно в молодом возрасте до 40 лет,

и ее можно широко использовать при озеленительных работах. Перспективна и при создании лесных культур.

Куннингамия Кониши произрастает на Тайване, эндем. Это крупное дерево до 50 м высотой и до 2,5 м в диаметре, с неравномерно расположенными по стволу крупными ветвями. Вид, в отличие от предыдущего континентального вида, более теплолюбивый, относительно холодоустойчивый. На родине лучший рост и развитие обнаруживает в зоне с высокой влажностью атмосферного воздуха и частых туманов. Быстрорастущий, долговечный, живет до 1200 лет и более. Встречается в северной и центральной части острова на отметках 1300–2400 м. Произрастает, в основном, в виде примеси в кипарисовиковых лесах, но изредка может образовывать чистые древостои. Предпочитает дренированные, кислые, суглинистые или щебнисто-сланцевые почвы. Имеет ценную древесину и на родине широко используется в лесокультурных целях. Этот вид куннингамии впервые был интродуцирован в Абхазию профессором С. М. Бебиа с острова Тайвань в 1996 г., и три экземпляра были высажены в ботаническом саду ИнБо АНА в 2000 г. В настоящее время все три дерева развиваются успешно. В возрасте 11 лет наиболее развитый экземпляр имеет высоту 8,5 м и 20 см в диаметре. Среднегодовой прирост по высоте – 0,85 м. Эту куннингамию в условиях Абхазии можно отнести к быстрорастущим породам. Диаметр кроны 4,5х5 м, крона плотная, начинается почти от основания, пирамидальная, с сизыми хвоями на молодых побегах, что придает дереву исключительную декоративность. Семеношение впервые отмечено в 2009 г. С 2011 г. семеношение обильное. Семена полноценные, образуется единственный самосев, что указывает на возможность ее успешной интродукции в Абхазии и широкого использования в практических целях. Установлено, что фенологический спектр и фенофазы развития деревьев обоих видов куннингамии зависят от условий места произрастания, высоты над уровнем моря и др. Однако эти показатели вполне укладываются в естественный феноспектр растительности предгорной части субтропического пояса Абхазии.

### **КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФЛОРЫ МХОВ ВЫСОКОГОРИЙ КОЛЬСКОЙ СУБАРКТИКИ**

**Белкина О. А., Лихачев А. Ю.**

*Полярно-альпийский ботанический сад-институт Кольского НЦ РАН,  
г. Кировск*

Мурманская область расположена на северо-западе России, в основном севернее Полярного круга, занимает площадь 144,9 тыс. км<sup>2</sup>. Максимальные высоты многочисленных горных массивов составляют 1000–1200 м над ур. м. Зональная растительность – северная тайга, на севере и востоке территории – южные тунд-

ры, между ними находятся лесотундровые криволесья и редколесья. В горах четко прослеживаются вертикальные пояса: лесной (до 300–400 м над ур. м.), березовых криволесий (до 450–550 м) и горнотундровый (ГТП). В силу широкого распространения горных территорий в Мурманской области ГТП занимает значительную площадь.

Составлен сводный список мхов высокогорий (верхнего пояса), включающий 299 видов мхов, т. е. 64 % от флоры мхов всей Мурманской области. Специфичных мхов не зарегистрировано.

Для выявления особенностей бриофлоры ГТП проведен эколого-ценотический и географический анализ. Нами выделено 9 групп местообитаний и 12 типов субстрата. Наибольшее число видов мхов (200) найдено на скалах и выходах горных пород, что связано с высоким разнообразием экологических условий и меньшей конкуренцией с сосудистыми растениями. Чуть меньшее видовое богатство (183 вида) отмечено в водных и околоводных местообитаниях, что объясняется пойкилогидричностью мхов и особенностями процесса размножения мохообразных. В тундровых сообществах отмечено 147, на осыпях и россыпях – 124, в ивняках – 115, на луговинах – 105, в болотах – 82, в местах с поздно стаивающим снегом – 70, в тундровых редколесьях – 52 вида. Основными субстратами для мхов в ГТП являются почва (встречено 217 видов), мелкозем (176) и каменная поверхность (152). Древесина (57) имеет, в основном, антропогенное происхождение (остатки брошенных деревянных строений и доски). Более 40 % мхов ГТП имеют широкую экологическую амплитуду по отношению к характеру субстрата, что выше, чем в зональных тундрах.

Географическое положение, орографический фактор, сближенность горных поясов обусловили следующие состав и соотношение географических элементов: бореальный (33,9 % видов ГТП), арктогорный (29,1 %), горный (16,4 %), гипоарктогорный (11 %), остальные – гипоарктический, арктический, неморальный, аридный, космополитный, в совокупности составляют менее 10 %. Сходные значения прослеживаются во флоре мхов Мурманской области, но в группе активных видов ГТП соотношение иное.

В ГТП отмечены редкие и охраняемые мхи: 38 видов внесены в Красную книгу Мурманской области и 2 вида в Красную книгу России.

---

## СЕРНО-ЖЕЛТЫЙ ТРУТОВИК В Г. НАЛЬЧИКЕ: РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ЭКОЛОГИЯ

---

Белоцерковская И. Н.

Национальный музей КБР, г. Нальчик

Среди грибов ксилотрофов в г. Нальчике и его окрестностях, включая близлежащие пос. Хасанья, Белая Речка и др., довольно широко распространен трутовик серно-желтый, *Laetiporus sulphureus* (Vuul.) Murril. (семейство Polyporaceae), легко узнаваемый по характерной оранжево-желтой окраске плодовых тел. Он встречается на стволах в основном живых, реже сухостойных лиственных деревьев – ивах, ясене, липе, иногда на плодовых деревьях. Плодовое тело гриба состоит из нескольких сросшихся веерообразных псевдошляпок диаметром 10–30 см, сидящих обычно на одном общем основании.

*Laetiporus sulphureus* считается условно съедобным. Однако в некоторых странах Европы, в Северной Америке его за вкус, напоминающий вкус куриного мяса, причисляют к деликатесным. В некоторых штатах Америки этот гриб даже называют «древесным цыпленком» и «грибной курятиной». Оказалось, что и в г. Нальчике есть любители использовать трутовик серно-желтый в пищу. Поскольку за последние годы в г. Нальчике резко возросло количество автотранспорта (по данным О. Даховой, 2010, за период с 1997-го по 2008 г. в 1,5–4 раза), являющегося в настоящее время основным вкладчиком в загрязнение окружающей среды, мы поставили задачу проверить плодовые тела серно-желтого трутовика на содержание свинца. Установлено, что свинец, попадая в организм человека, блокирует ферментные системы, что приводит в итоге к расстройствам со стороны системы крови, депрессиям, нарушениям деятельности кишечника (Протасов, Молчанов, 1995).

Отбор плодовых тел для анализа проведен на улицах с максимальным количеством автотранспорта (по данным В. Разумова, 1997 и О. Даховой, 2010, это улицы Кабардинская и Революционная) и в чистой зоне – в городском парке и в пойменном лесу в окрестностях города (800 м от автодороги). Измерения выполнены в лаборатории экологической химии ГУ «ВГИ» на спектрографе ДФС-83. Расшифровка спектрограмм проведена с помощью микрофотометра МФ-2. Результаты анализа показали, что плодовые тела исследуемого трутовика, собранные как на загрязненных, так и на экологически чистых участках, накапливают свинец в одинаковых количествах – 0,04 мг/кг, что гораздо ниже его предельно допустимой концентрации для растительной массы (5–10 мг/100 г). Таким образом, можно сделать вывод, что в отличие от шляпочных грибов сапротрофов, которые, как известно, активно адсорбируют соли тяжелых металлов и другие загрязняющие вещества из среды их обитания, *Laetiporus sulphureus* адсорбирующими свойствами в отношении тяжелых металлов, в данном случае свинца, не обладает.

## ФЕНОЛОГИЯ ARCTOUS ALPINA В ГОРНОЙ ТУНДРЕ ЛАПЛАНДСКОГО ЗАПОВЕДНИКА (МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Берлина Н. Г., Зануздаева Н. В.

*Лапландский заповедник, г. Мончегорск, [n\\_berlina@laplandzap.ru](mailto:n_berlina@laplandzap.ru)*

Объект исследования – *Arctous alpina* (L.) Niedenzu – арктоальпийский циркум-полярный вид, типичный представитель горно-тундровых ассоциаций всех горных массивов заповедника. Фенологические наблюдения за зацветанием арктоуса альпийского проводятся со дня основания заповедника, с 1930 г. Самая ранняя дата за все годы наблюдений отмечена 15 мая (1960), самая поздняя – 20 июня (1962). Средняя дата зацветания для арктоуса альпийского в Лапландском заповеднике – 31 мая, что на 9 дней раньше, чем в кустарничково-лишайниковой тундре на северо-восточном склоне горы Вудъяврчорр (Хибины).

Более детальные наблюдения по 16 фазам развития арктоуса проводятся с 1997 г., на постоянном стационаре, на юго-восточном склоне гор Ельнюн II, Чуна-тундра (67°39' с. ш. 32°38' в. д.) в кустарничково-лишайниковой горной тундре. Период развития арктоуса от развертывания листовых почек до массового созревания в среднем 93,2±2,1 дней. Подсчитаны коэффициенты корреляции между урожайностью *Arctous alpina* (кг/га) и некоторыми аспектами его сезонного развития за период с 1997-го по 2011 г. Выявлена значимая корреляция для урожайности ягод арктоуса с датой наступления фазы полный лист и температурой сентября предыдущего года: чем теплее сентябрь, тем выше урожайность ягод. Средняя многолетняя урожайность ягод арктоуса в Лапландском заповеднике в период с 1989-го по 2011 г. составила 166,9 кг/га.

### Фазы фенологического развития арктоуса (1997–2011)

№ п/п	Фенофаза	Средняя многолетняя дата за 15 лет	Самая ранняя дата	Самая поздняя дата
1	Лопнули почки	24.05	15.05	02.06
2	Начало развития листа	28.05	17.05	08.06
3	Появление полного листа	20.06	08.06	05.07
4	Начало бутонизации	26.05	14.05	07.06
5	Начало цветения	29.05	17.05	10.06
6	Массовое цветение	06.06	27.05	14.06
7	Начало отцветания	10.06	29.05	21.06
8	Массовое отцветание	15.06	05.06	26.06
9	Полное отцветание	21.06	10.06	01.07
10	Начало созревания плодов	17.08	22.07	24.08
11	Массовое созревание плодов	25.08	10.08	01.09
12	Начало изменения окраски листьев	27.07	08.07	18.08
13	Массовое изменение окраски листьев	20.08	05.08	31.08

---

## УЧАСТИЕ МУШМУЛЫ ГЕРМАНСКОЙ (*MESPILUS GERMANICA* L.) В ФОРМИРОВАНИИ КУСТАРНИКОВЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ

---

Бозиева Ф. Р., Калашникова Л. М.

Кабардино-Балкарский государственный университет, г. Нальчик

Одной из актуальных проблем современности является сохранение и изучение биоразнообразия природных комплексов регионов. Значимость таких исследований связана с необходимостью поддержания устойчивого состояния природных комплексов с учетом фитоценотической роли видов, слагающих растительный покров.

Целью наших исследований было определение участия *Mespilus germanica* в формировании кустарниковых фитоценозов предгорной зоны Кабардино-Балкарии. Исследования проводились на двух пробных площадях, заложенных на территориях Белореченского (площадь 1) и Кенженского (площадь 2) лесничествах, по методике В. Б. Волковича (1994). Названия растений приведены по С. К. Черепанову (1995). Формула видового состава кустарниковых фитоценозов выводилась как по относительной биомассе кустарников, так и по относительной численности побегов в каждом из них на пробной площадке. Названия кустарников в формулах даны в виде их условных сокращений. Цифровые коэффициенты выражают степень участия кустарников на каждой пробной площадке.

Кустарниковая растительность на пробной площадке 1 представлена следующими видами: *Mespilus germanica* (M), *Crataegus monogyna* (Cr), *Corylus avellana* (Cor), *Cornus mas* (Cm), *Rosa canina* (R). Преобладающим видом по относительной численности здесь является *Mespilus germanica* (38,3 %), а по относительной биомассе – *Corylus avellana* (80,6 %). Соответственно формула состава кустарникового фитоценоза в первом случае имеет вид 6M3R1Cor+Cm, во втором – 8Cor1M1Cr+R.

Кустарниковый ярус пробной площадки 2 формируют *Mespilus germanica*, *Sambucus nigra* (Sn), *Prunus divaricata* (Pd), *Rosa canina*. Доминирующим видом является *Mespilus germanica* и по относительной численности (66,5 %) и по относительной биомассе (55,4 %). Формулы кустарникового яруса: 7M3R+Sn; 6M3Pd1Sn+R.

Таким образом, *Mespilus germanica* в предгорной зоне КБР участвует в формировании кустарниковых фитоценозов различного видового состава, часто выступая при этом в роли доминанта или содоминанта. Фитоценозы с *Mespilus germanica* развиваются преимущественно на лесных опушках.

*Примечание:* в скобках даны условные сокращения названий кустарников, используемые в формулах.



---

**ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИЕ ГРИБЫ УГАМ-ЧАТКАЛЬСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА В ЗАПАДНОМ ТЯНЬ-ШАНЕ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ)**

---

Гаффоров Ю. Ш.<sup>1,2</sup>, Stenlid J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Научно-производственный центр «Ботаника» АН Республики Узбекистан, г. Ташкент, [yugafforov@yahoo.com](mailto:yugafforov@yahoo.com), <sup>2</sup>Департамент лесной микологии и патологии растений, Шведский университет сельскохозяйственных наук, г. Уппсала, Швеция, [jan.stenlid@slu.se](mailto:jan.stenlid@slu.se)

Изучение дереворазрушающих грибов имеет фундаментальное значение для понимания разнообразия микобиоты в лесах. В основном они относятся к Ascomycota и Basidiomycota и, как правило, являются важными древесными патогенами и редуцентами древесных остатков в лесных экосистемах. Их роль в разложении и переработке древесины, а также способность вызывать опасные и экономически значимые болезни растений мотивируют микологов изучать дереворазрушающие грибы в различных средах местообитания.

Угам-Чаткальский Национальный парк был создан в 1990 г. в Ташкентской области. Он расположен на Чаткальском, Угамском и Пскемском хребтах Западного Тянь-Шаня на площади 5745,9 м<sup>2</sup>. Национальный парк играет важную роль в сохранении уникального регионального биологического разнообразия, так как на его территории располагаются важные места обитания эндемичных и редких видов фауны и флоры. Большая часть Угам-Чаткальского Национального парка рассматривается как единая горная экосистема бассейна р. Чирчик. В растительном покрове средневысотных гор широко распространены можжевеловые, дикоплодовые леса; высокогорный ландшафт представлен альпийскими лугами.

Во время экспедиций в Угам-Чаткальский национальный парк в течение 2011 г. были собраны образцы из разных участков леса исследуемого объекта и с помощью общепринятых и молекулярных методов были определены следующие виды: *Bjerkandera adusta* (*Juglans regia*), *Phlebia* sp. (*Robinia pseudoacacia*), *Ceriporiopsis gilvescens* (*Juniperus pseudosabina*), *Trametes hirsuta* (*Armeniaca vulgaris*, *Juglans regia*), *Polyporus squamosus* (*Juglans regia*, пни различных пород), *Phellinus-tuberculosis* (*Cerasustianschanica*, *C. mahaleb*, *Prunusdivaricate*), *Ph. linteus* (*Lonicera* sp., *L. nummulariifolia*), *Ph. ribis* (пень), *Ph. tremulae* (*Populus* sp.), *Phellinus* sp. (*Acer semenovii*), *Phellinus igniarius* (*Juglans regia*), *Inonotus hispidus* (*Juglans regia*), *Cerrena unicolor* (*Acersemenovii*, *Crataegusturkestanica*), *Fomesfomentarius* (*Juglans-regia*), *Lentinustigrinus* (*Juglansregia*), *Hyphodontia* sp. (древесные остатки), *Coprinellus* sp. (*Salix* sp.), *Coprinopsis strossmayeri* (*Juglans regia*), *Armelaria mellea* (пни различных пород), *Stereumhirsutum* (*Acer semenovii*, *Salix iliensis*), *Peniophoracine-*

*rea* (*Juglans regia*, стволы различных пород), *Radulomyces* sp. (древесные остатки), *Schizophyllum commune* (*Morusalba*), *Auricularia mesenterica* (на стволе *Cerasus tianschanica*), *Peziza* sp. (*Acer semenovii*), *Aphanobasidium pseudotsugae* (древесные остатки). Большинство видов впервые отмечены на территории обслеваемого парка.

Работы проводятся при финансовой поддержке фонда Erasmus Mundus A2 CASIA и Департамента лесной микологии и патологии растений Шведского университета сельскохозяйственных наук.

### ДЕНДРОХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОСНЫ ПИЦУНДСКОЙ В РЕЛИКТОВЫХ ДЕНДРОЦЕНОЗАХ АБХАЗИИ И КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Горланова Л. А.<sup>1</sup>, Сурков А. Ю.<sup>1</sup>, Экба Я. А.<sup>2</sup>, Дбар Р. С.<sup>2</sup>, Хантемиров Р. М.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

<sup>2</sup>Гидрофизический институт Академии наук Абхазии, г. Сухум, Абхазия

В рамках выполнения российско-абхазского проекта РФФИ (№ 11-04-90301) проведен дендрохронологический анализ эндемичного для Черноморского побережья Кавказа подвида калабрийской сосны – сосны пицундской (*Pinus brutia* var. *pityusa* (Steven) Silba).

Образцы древесины (керны) были собраны в декабре 2011 г. на территории Краснодарского края и Абхазии: в Джанхотском бору (с 41 дерева), в Пицундо-Мюссерском заповеднике (с 25 деревьев) и в окрестностях г. Гагры (с 20 деревьев).

На основе измерений ширины годовичных колец построены хронологии длительностью от 69 до 164 лет. Выполнен сравнительный анализ характера и причин изменчивости радиального прироста сосны пицундской в различных местообитаниях. Особое внимание уделено исследованию особенностей реакции деревьев на изменения климата и выявлению силы и характера климатического сигнала, сохраняющегося в годовичных кольцах деревьев.

Проведен анализ аномальных анатомических структур в годовичных слоях древесины сосны пицундской. Выявлены три типа аномалий в годовичных кольцах – светлые кольца, флуктуации плотности (ложные кольца) и морозобойные кольца. Самая высокая доля аномальных колец отмечена в 1980 г., что свидетельствует об экстремальных погодных условиях в течение вегетационного периода этого года. Экстремальные были также летние сезоны в 1879, 1888, 1904, 1909 и 1994 гг.

Полученные в ходе исследований результаты позволяют оценить перспективы сохранения сосны пицундской в составе дендроценозов Черноморского побережья Кавказа в связи с ожидаемыми изменениями климата.

---

## ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ И БОРЬБА С ВОДНОЙ ЭРОЗИЕЙ В ГОРНОМ САДОВОДСТВЕ АБХАЗИИ

---

Губаз Э. Ш.

*Ботанический институт АНА, г. Сухум, Абхазия*

Почвенный покров земной поверхности является основным условием развития жизни на земле и составной частью биосферы, постоянно находящейся во взаимодействии с атмосферой и литосферой.

Горное земледелие и, в первую очередь, садоводство издавна занимало видное место в сельскохозяйственном производстве. В нашей стране десятки тысяч гектаров земель расположены на склонах гор.

Высотным пределом распространения субтропических культур в Абхазии считается 600 м над ур. м., и такая территория составляет в республике 3 357 км<sup>2</sup> или 39 % ее площади.

Остальная, преобладающая часть территории Абхазии (5 304 км<sup>2</sup> или 61 %) представляет собой зону горно-долинного, средне- и высокогорного рельефа. Следует отметить, что в развитии горного садоводства не менее важным фактором является величина уклонов на общем фоне гипсометрии, что, в свою очередь, выражает также степень расчлененности территории.

Научные основы террасирования склонов в республике впервые были разработаны в 1934–1937 гг. (Н. Хохлов, А. Гулиев, А. Амаглобели, Т. Митрофанов), затем в 70–80-г гг. продолжены (Ч. Гуния, Ш. Гвазава, Л. Шамба и др.).

Вместе с тем, в 2008 г. общая площадь земель, подверженных эрозии, селевым процессам и оползневым явлениям, в целом по Абхазии составила 6581 га.

Однако в настоящее время специальные мероприятия по борьбе с эрозией и другими явлениями в республике ведутся неудовлетворительно. Пока еще не составлена карта эродированности и эрозийной опасности территории республики, отсутствуют крупномасштабные почвенно-эрозионные и связанные со смывом питательных элементов агротехнические исследования, без которых бессмысленно обоснование проектирования противоэрозионных мероприятий и вообще правильное планирование и организация территории.

Особое внимание должно быть уделено почвозащитным мероприятиям в молодых садах. По нашим данным, интенсивный смыв почвы отмечается до 5-летнего возраста насаждений, достигая в среднем 66, 3 т/га за год, а при отдельных ливневых осадках 100 т/га и более. С возрастом дерева своей кроной и корневой системой усиливают почвозащитные действия и эрозионные процессы резко снижаются.

Таким образом, исходя из вышеуказанного, можно заключить, что приведенные выше данные наглядно свидетельствуют о высокой почвозащитной эффективности агротеррас и важности внедрения этого способа на склонах до 20° под цитрусовые и другие многолетние культуры.

---

## ФЛОРА КAVKAZA КАК ИСТОЧНИК ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ИНТРОДУКЦИИ

---

Ермолаева О. Ю.

*Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, [ermolaeva@mail.ru](mailto:ermolaeva@mail.ru)*

Целью данной работы является изучение декоративной флоры альпийского и субальпийского поясов Западного Кавказа. Основной задачей исследования явилось выявление видового состава декоративных сосудистых растений, проведение флористического анализа, установление степени декоративности собранных видов растений в соответствии с классификацией А. А. Гроссгейма (1952). Объектом наших исследований является декоративная флора высокогорных поясов массивов Северо-Западного Кавказа (Лагонакское нагорье и массив Трю-Ятыргварта) в пределах Кавказского государственного природного биосферного заповедника и прилегающих к нему территорий (массив горы Большой Тхач). Сбор гербарного материала проводился детально-маршрутным методом в течение трех лет в период с 2002-го по 2008 г.

В результате анализа выявлено, что декоративная флора территории исследования представлена 274 видами растений, относящихся к 136 родам и 48 семействам. Наибольшим по количеству декоративных видов семейством является *Asteraceae* – 40 видов, что составляет 14,6 % от общего числа видов. Биоморфологическая структура декоративной флоры представлена, в основном, поликарпиками – 243 вида (88,7 %). Среди жизненных форм (по Раункиеру) доминирующую роль играют гемикриптофиты – 219 видов (79,9 %). В гораздо меньшей степени представлены криптофиты – 24 вида (8,8 %), хамефиты – 21 вид (7,7 %), терофиты – 9 видов (3,3 %) и фанерофиты – 1 вид (0,4 %). Экологический анализ выявил преобладание эумезофитов – 175 видов (63,9 %). В составе декоративной флоры выявлено 109 эндемичных видов (39,8 %). Реликтов насчитывается 15 видов (5,5 %). Анализ степени декоративности флоры показал, что преобладающим типом декоративных растений является тип летники – 117 видов (42,7 %). Выявлено 5 декоративных типов, насчитывающих более 10 видов: подушкообразный и дерновый тип – 30 видов (10,9 %), ковровый – 28 видов (10,2 %), группа луковичных и клубневых – 18 видов (6,6 %), злаковый – 15 (5,5 %) и ромашковый – 15 (5,5 %) типов. Наименьший по численности декоративный тип – тип вечнозеленых кустарников и деревьев, включающий 2 вида (0,7 %).

На основании исследований был создан электронный атлас «Декоративные растения Кавказа» в формате HTML, в котором содержатся сведения о морфологии, экологии, декоративных качествах 250 наиболее декоративных видов Северо-Западного Кавказа, приводятся сведения об их использовании в декоративном садоводстве.

**О ПЕЧЕНОЧНИКАХ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КАВКАЗ)****Жашуев А. Ж.<sup>1</sup>, Потемкин А. Д.<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик<sup>2</sup>Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург

Первые сборы печеночников КБР были проведены Г. Я. Дорошиной с 1989-го по 2008 г., М. С. Игнатовым, Е. А. Игнатовой и З. Х. Харзиновым в 2004 г. Эти коллекции независимо обработаны А. Д. Потемкиным и Н. А. Константиновой и опубликованы только в 2009 г. (Потемкин, Дорошина, 2009; Konstantinova et al., 2009).

В 2009 и 2010 гг. авторами были проведены сборы в горных районах республики, на высотах примерно от 800 до 3100 м над ур. м., при этом изучались преимущественно влажные лесные, скальные, субальпийские и альпийские растительные сообщества. Нами были обследованы пояс широколиственных лесов в бассейне Белой Речки в окрестностях г. Нальчика, а также около сел. Карасу и Голубых озер, расположенных в Черекском районе КБР. Влажные скальные местообитания обследовались на Чегемских водопадах (субальпийский пояс эльбрусского варианта поясности). Остепненные злаково-разнотравные луга (субальпийский пояс) изучались в Черек-Безенгийском ущелье Кабардино-Балкарского высокогорного заповедника. В Национальном парке «Приэльбрусье» исследования производились с охватом субальпийского и альпийского поясов вблизи пос. Эльбрус, в ущельях: Адыл-су, Ирикчат, а также в районе Поляны Нарзанов (от 1800 до 2600 м над ур. м.), на северных склонах горы Чегет (от 2700 до 3100 м над ур. м.). В результате проведенных работ для территории КБР было выявлено 83 вида (Потемкин, Жашуев, 2010; Потемкин, 2010).

Многие из выявленных видов широко распространены в РФ, но довольно редки в КБР и лишь немногие из них – *Chiloscyphus minor*, *Frullania parvistipula*, *Jungermannia atrovirens*, *Metzgeria furcata*, *Porella platyphylla* и *Solenostoma confertissimum* встречаются на изученных территориях достаточно часто. Среди заслуживающих особого внимания находок следует отметить *Lunularia cruciata*, *Metzgeria violacea* и *Isopaches decolorans*. Находка *Lunularia cruciata* в районе Голубых озер является первым указанием этого вида для Центрального Кавказа. Этот вид распространен в основном в тропиках и субтропиках, а его предыдущие указания для России были из Закавказья (Ладыженская, 1940; Потемкин, Дорошина, 2009; Konstantinova, Savchenko, 2009). Находка *Metzgeria violacea* на коре ивы на берегу Нижнего Голубого озера – вторая на Кавказе и в России (Потемкин, Жашуев, 2011). Интересна находка *Isopaches decolorans* в субальпийском поясе в ущелье Адыл-су, на влажной тропе в затененном месте. Этот редкий аркто-альпийский вид включен в Красную книгу РФ (2008). Ранее он приводился для Российской части Кавказа только из

Тебердинского заповедника (Игнатов и др., 2008). Среди редких для РФ видов следует отметить *Scapania helvetica*, ранее указывавшуюся из ущелий Адыл-су (Потемкин, Дорошина, 2009) и Адыл-су (Konstantinova et al., 2009a) и недавно найденную в Кавказском заповеднике (Konstantinova et al., 2009b). Этот вид известен в России только с Кавказа. *Cephalozia stellulifera* и *Chiloscyphus fragilis* ранее приводились для Российской части Кавказа без точного указания местонахождений (Schumacker, Váňa, 2005). Первый вид собран на почве, в ущелье Адыл-су, второй – по берегу речки, близ сел. Карасу.

Оценивая характер распространения печеночников в КБР, следует отметить приуроченность большинства видов к преимущественно склонам северной экспозиции, на которых распространены леса, к ущельям с влажным микроклиматом, а также к влажным скальным, субальпийским и альпийским сообществам. Ряд ксерофитных видов может быть выявлен на степных склонах.

## САЯНО-ШУШЕНСКИЙ ЗАПОВЕДНИК – КЛЮЧЕВАЯ ТЕРРИТОРИЯ В СИНТАКСОНИИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ГОР ЮЖНОЙ СИБИРИ

Житлухина Т. И.

*Центрально-лесной государственный природный биосферный заповедник,  
Тверская обл.*

Расположение заповедника на стыке сибирской тайги и центральноазиатских степей, гористость рельефа, а также прохождение здесь границ климатических областей: атлантической, арктической и центральноазиатской (по классификации Б. П. Алисова, 1956) обусловили исключительно высокое разнообразие и сложность растительного покрова. По Осевому Саянскому хребту проходит граница геоботанических подобластей – Европейско-Сибирской темнохвойных лесов и Восточно-Сибирской светлохвойных (Геоботаническое районирование, 1947).

Автором разработана фитосоциологическая классификация, в составе которой 5 классов, 6 порядков, 14 союзов и 33 ассоциации. В том числе впервые установлен ряд высших синтаксонов: класс *Irido-Laricetea Zhitl. et Mirkin 1987* и порядок *Irido-Laricetalia Zhitl. et Mirkin 1987* объединяют южносибирские травяные леса, или подтайгу. Класс *Aconito-Geranietaea albiflori Zhitl. et Oniscenko 1987* и порядок *Aconito-Geranietalia albiflori Zhitl. et Oniscenko 1987* характеризуют субальпийские луга Алтае-Саянского региона. Для класса *Vaccinio-Piceetea Br. Bl. 39* выделен порядок *Vaccinio-Pinetalia sibiricae Zhitl. et Alim. 1987* (сибирская тайга). Порядок *Cladonio-Schulzetalia crinitae Zhitl. et Oniscenko 1987* класса *Betuletea rotundifoliae Mirkin et al. 1983* характеризует алтае-саянские горные тундры. Наконец, порядок *Stipetalia sibiricae Arbuzova et Zhitl. 1987* класса *Cleistogenetea squarrosae Mirkin et al. 1985* объединяет сообщества южно-сибирских степей.

Все синтаксоны имеют четкую экологическую приуроченность и ареалы, что позволяет проследить закономерности их распространения в пространстве. Например, наибольшее синтаксономическое разнообразие имеет класс *Vaccinio-Piceetea*, при этом его редукция идет с севера на юг. Класс *Irido-Laricetea*, наоборот, сужает свой экологический диапазон в северной части заповедника. Степи класса *Cleistogenetea squarrosae* встречаются лишь в южной части.

Выделенные классы были использованы для анализа структуры высотной поясности. Так, сообщества класса *Cleistogenetea squarrosae* характеризуют базовый степной пояс заповедника. Класс *Irido-Laricetea* соответствует поясу травяных лесов или подтайги. Класс *Vaccinio-Piceetea* – поясу бореальных лесов или тайги. Высокогорный пояс в основном образуют сообщества класса *Betuletea rotundifoliae*. Класс *Aconito-Geranietea* самостоятельного пояса не образует, но при условии сведения лесов близ верхней границы потенциально способен сформировать пояс субальпийского высокоотравья. В схеме высотной поясности, построенной с использованием синтаксонов и ареалов их распространения, отражены также резкие биоклиматические различия северной и южной частей заповедника.

---

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДНЕВЗВЕШЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ АНАЛИЗЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ВЫСОКОГОРНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ

---

**Зудкин А. Г.**

*Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова*

Особенности функциональной структуры растительных сообществ достаточно широко исследуются по всему миру, однако активные исследования этих показателей для высокогорных сообществ начались относительно недавно. В качестве модельной территории мы взяли полевой стационар на горе Хатипара в Тебердинском заповеднике на Северном Кавказе (четыре высокогорных сообщества). Для исследования функциональной структуры обычно используют различные параметры, в нашей работе мы рассмотрели интенсивность микоризной инфекции по методике И. А. Селиванова (1981). Обычно для анализа данного показателя определяется его усреднённое значение по сообществу, что не позволяет учитывать участие отдельных видов, нами же была произведена оценка указанного параметра с использованием средневзвешенных показателей, где влияние отдельных видов оценивалось по их биомассе на каждой площадке.

Использование средневзвешенных показателей позволило нам сравнить различные сообщества методами параметрической статистики и установить достоверность сходств и различий между ними.

Расчеты проводились по данным, полученным на 60 площадках (каждая площадью 0,04 м<sup>2</sup>) в каждом сообществе.

Нами исследовались сообщества, выделенные Онипченко и др. (1994, 2002, 2004):

Альпийские лишайниковые пустоши (АЛП) – (фитоценологическая ассоциация *Pediculari comosae-Eritrichietum caucasicum oxytropidetosum kubanensis*) низкопродуктивные сообщества с преобладанием различных лишайников, занимают вершины и наветренные части склонов. Снежный покров в зимнее время практически отсутствует, земля промерзает глубоко, а формирование почвенного горизонта сильно замедлено;

Пестроовсяницевые луга (ПЛ) – (*Viola altaicae-Festucetum variae*) среднепродуктивные сообщества с преобладанием мелких дерновинных злаков, встречаются в верхних частях склона, где рано сходит снежный покров, флористически насыщены, в большом количестве накапливается ветошь;

Гераниево-копеечниковые луга (ГКЛ) – (*Hedysarum caucasicae-Geranietum gumpocauli*) наиболее продуктивные альпийские сообщества, занимают основания склонов, где задерживается снежный покров;

Альпийские ковры (АК) – (*Hyalopogon ponticae-Pedicularietum nordmanniana*) низкопродуктивные сообщества, формирующиеся в понижениях, ледниковых карах и т.п., с большим количеством снега, выпадающего зимой, преобладают розеточные и кустарничковые растения. В этом сообществе наиболее короткий вегетационный период (2–2,5 месяца).

В целом для микоризных видов между разными сообществами не существует достоверных различий, тогда как этот показатель сильно варьирует между отдельными видами, а сами сообщества достоверно отличаются по видовому составу. Интенсивность микоризной инфекции составила для изученных сообществ (средняя интенсивность микоризной инфекции (%) и её ошибка): АЛП 47,7±1,0; ПЛ 47,4±0,5; ГКЛ 48,7±0,6; АК 49,0±0,7 и значимо не различалась между сообществами (данные однофакторного дисперсионного анализа,  $p=0,37$ ). Данные результаты могут свидетельствовать о сходстве стратегий микоризообразования между различными высокогорными сообществами.



---

**ГУНИБСКОЕ ПЛАТО (ВНУТРИГОРНЫЙ ДАГЕСТАН) – ПРИМЕР ВЫСОЧАЙШЕГО  
РАЗНООБРАЗИЯ ЛИХЕНОФЛОРЫ МАЛЕНЬКОЙ ТЕРРИТОРИИ**

---

**Исмаилов А. Б.<sup>1</sup>, Урбанавичюс Г. П.<sup>2</sup>**<sup>1</sup>*Горный ботанический сад ДНЦ РАН, г. Махачкала*<sup>2</sup>*Институт проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН, г. Анатиты*

Известняковое Гунибское плато расположено в северо-восточной части Большого Кавказа во Внутреннем (или Внутригорном) Дагестане и занимает площадь чуть менее 15 км<sup>2</sup>, но при этом имеет перепад высот от 1450 м до 2354 м над ур. м. и характеризуется чрезвычайно изрезанным рельефом, сложным геоморфологическим строением, ценотической гетерогенностью территории (от субальпийских лугов до старовозрастных лесных формаций сосны и березы и лесостепных фрагментов), особыми микроклиматическими и эдафическими условиями. Все эти особенности создают богатое разнообразие экотопов, благоприятствующих формированию высокого биоразнообразия лишайников.

В настоящее время на плато выявлено 411 видов лишайников и систематически близких нелихенизированных грибов, среди которых огромное число новых и редких таксонов: 26 видов оказались новыми для лихенофлоры России, 95 видов впервые обнаружены на Кавказе (из них 12 – новые для Азии); более 370 видами пополнилась лихенофлора Дагестана.

Наибольшим таксономическим разнообразием отличаются лесные сообщества (занимающие площадь около 3 км<sup>2</sup>), в которых выявлено 339 видов (82,5 % от всей лихенофлоры плато). Значительная часть видов (более 200) обитает на коре или древесине деревьев и кустарников; максимальное разнообразие отмечено на коре берез (128 видов) и сосны Коха (76 видов).

На известняках плато собрано около 130 видов, примерно равномерно распространенных как в лесных сообществах, так и среди высокогорных скально-луговых. На почве, растительных остатках и мхах обнаружено 110 видов, которые преимущественно встречаются в высокогорных луговых сообществах. Всего же в высокогорных скально-луговых сообществах отмечено свыше 170 видов. Заметно менее разнообразны лишайники степных петрофитных группировок (которые встречаются на плато фрагментарно в его нижней восточной части) – пока зафиксировано всего 90 видов.

В географическом отношении лихенофлору плато можно охарактеризовать как бореально-неморальную с большим участием монтанных видов. Естественно, лихенофлора плато близка по своему составу к лихенофлоре Кавказа в целом, ввиду наличия пространственных мостиков для распространения многих видов и общности исторических и геологических условий. В то же время данные о географическом распространении редких и новых видов, найденных на Гунибском плато, свидетельствуют о тесных лихенофлористических связях плато с флористическими провинциями Ирано-Туранской и Средиземноморской областей Древнесредиземноморского подцарства.

---

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ ВИДЫ СЕМЕЙСТВ *FABACEAE* И *ROSACEAE* В ГЕРБАРНОМ ФОНДЕ ДГУ

---

Касумова Н. К.

*Дагестанский государственный университет, г. Махачкала*

Как известно, эндемичные виды (роды) представляют собой специфическую часть флоры и являются показателями ее отличия от других флор. Поэтому анализ эндемизма имеет большое значение для выявления самобытности видового состава изучаемой флоры (Гроссгейм, 1936; Толмачев, 1974).

В ходе инвентаризации гербарного фонда Даггосуниверситета выявлено, что в составе семейств *Rosaceae* и *Fabaceae* имеются 66 эндемичных видов, из них 36 эндемиков относятся к семейству *Rosaceae* (55 %) (Литвинская, Муртазалиев, 2009).

Эндемики по происхождению распределены по следующим группам:

к эндемикам Восточного Кавказа в семействе *Rosaceae* относятся 8 видов: *Alchemilla chlorosericea*, *A. daghestanica*, *A. debilis*, *Crataegus pseudoheterophylla*, *Prunus caspica*, *Rosa azerbaijandica*, *R. nisami*, *R. tuschetica*; в семействе *Fabaceae* – 12 видов (*Astragalus alexandrii*, *Medicago daghestanica*, *Onobrychis majorovii*, *O. bobrovii*, *Vicia semiglabra*) (Литвинская, Муртазалиев, 2009). Среди них эндемиками Дагестана являются 2 вида – *Astragalus salatavicus* и *Hedysarum caucasicum* (Муртазалиев, 2009).

Из эндемиков Центрального Кавказа отмечено 3 вида: *Alchemilla elisabethae*, *Rosa balgarica*, и *R. tuschetica*.

В группу эндемиков Большого Кавказа входят по 3 вида из каждого семейства (*Alchemilla tephroserica*, *Dryas caucasica*, *Rosa elasmacantha*, *Astragalus oreades*, *Hedysarum caucasicum*, *Oxytropis owerinii*).

Эндемиков Кавказа всего 37 видов, из них семейство *Fabaceae* включает 15.

В Красную книгу Дагестана занесены 2 вида из семейства *Rosaceae* (*Sorbus caucasica* и *S. subfusca*) и 1 вид из *Fabaceae* (*Hedysarum daghestanicum*). Все 3 вида являются уязвимыми (Красная книга Дагестана, 2009).

---

**ОХРАНЯЕМЫЕ ВИДЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ В РАЙОНЕ СТОЛБОВ  
ВЫВЕТРИВАНИЯ В ПЕЧОРО-ИЛЫЧСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ**

---

**Кирсанова О. Ф.**

*Печоро-Илычский государственный природный биосферный заповедник,  
пос. Якша*

В 2011 г. проведено обследование плато Маньпупунёр в районе Столбов выветривания для выявления мест обитания и численности ценопопуляций редких видов сосудистых растений. Была обследована территория площадью около 0,8 км<sup>2</sup>, находящаяся на высоте от 700 до 800 м над ур. м., непосредственно прилегающая к останцам выветривания. В результате обследования выявлено 6 видов, внесённых в Красную книгу Республики Коми (один из них внесён в Красную книгу РФ) и 2 вида, подлежащих биологическому надзору. Всего было обследовано 9 ценопопуляций (ЦП). Для глазомерной оценки численности ценопопуляции использовалась балловая шкала Л.В. Денисовой: 1 – от 1 до 10 экз., 2 – от 10 до 50 экз., 3 – от 50 до 100 экз., 4 – от 100 до 500 экз., 5 – до 1000 экз.

Виды, внесённые в Красную книгу Республики Коми:

*Anemonastrum biarmiense* (Juz.) Holub. Сем. Ranunculace. Категория редкости (КР) 2. Горная тундра травянистая. Размер ценопопуляции около 1000 м<sup>2</sup>, численность 5 баллов; *Lagotis uralensis* Schischk. Сем. Scrophulariaceae. КР 4. ЦП 1 – Горная тундра травянистая. Размер около 100 м<sup>2</sup>, численность 2 балла. ЦП 2 – Горная тундра травянистая. Размер более 100 м<sup>2</sup>, численность 3 балла; *Crepis chrysantha* (Ledeb.) Turcz. Сем. Asteraceae. Категория редкости 3. ЦП 1 – Горная тундра травянистая. Размер 10 м<sup>2</sup>, численность 1 балл; ЦП 2 – Горная тундра травянистая. Размер около 100 м<sup>2</sup>, численность 4 балла; *Dryas punctata* Juz. Сем. Rosaceae. КР 3 – Горная тундра травянисто-лишайниковая. Размер около 100 м<sup>2</sup>, численность 2 балла; *Rhodiola rosea* L. Сем. Crassulaceae. КР 2 – Внесена в КК РФ. Горная тундра травянистая. Размер более 100 м<sup>2</sup>, численность 2 балла.

Виды, подлежащие биологическому надзору:

*Hedysarum arcticum* V. Fedtsch. Сем. Fabaceae. Горная тундра лишайниковая. Размер более 1000 м<sup>2</sup>, численность 4 балла; *Loiseleuria procumbens* (L.) Desv. Сем. Ericaceae. Горная тундра лишайниковая. Размер около 100 м<sup>2</sup>, численность 1 балл.

Данная территория в настоящее время подвергается антропогенной нагрузке в результате увеличения количества посетителей после включения участка в список объектов Семь чудес России. Необходим контроль за состоянием ценопопуляций охраняемых видов и уровнем антропогенной нагрузки на данном участке.

Работа выполнена при финансовой поддержке проекта ПРООН/ГЭФ 00059042.

---

## ПОЛУЧЕНИЕ КАРТЫ ЛЕСОВ С УЧАСТИЕМ ПИХТЫ КАВКАЗСКОЙ (*ABIES NORDMANNIANA* (STEV.) SPACH) МЕТОДОМ НЕЙРОСЕТЕВОГО АНАЛИЗА (NERIS)

---

Комарова А. Ф.

*Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова*

Классификация данных дистанционного зондирования, в том числе автоматическая, широко применяется для создания карт лесов в течение последнего десятилетия. Метод нейросетевого анализа (NeRIS) позволяет выделить зону распространения лесов по космическим снимкам, находящимся в открытом доступе, а также дает возможность более детальной классификации растительного покрова и позволяет получить градиентную карту степени участия пихты в пологе древостоя, которую затем можно использовать при выделении групп типов леса в масштабе отдельных бассейнов.

Для получения карты распространения лесов с доминированием пихты кавказской были использованы бесплатные космические снимки Landsat TM разрешением 30 м за 2010–2011 гг. (<http://glovis.usgs.gov/>). Полевые данные представляют собой геоботанические описания, сделанные автором в 144 точках в период с 2008-го по 2011 г. Верификация результатов проведена по данным маршрутов 2008–2011 гг., включающих более 600 точек, где отмечена степень участия пихты в древостое, а также по более детальным снимкам (TerraLook Aster и подложка сервиса Google Earth) по регулярной сетке с шагом 1 км. Обработка данных дистанционного зондирования проведена в программе ImageProcessor 3.6.8, предоставленной компанией ScanEX, статистический анализ – в программе Statistica 6.0.

С помощью NeRIS были выделены участки, где преобладает пихта. Полученный слой был генерализован с помощью медианного фильтра, а затем слои, соответствующие разным сценам снимка, объединены между собой. Таким образом, мы получили карту распространения лесов с преобладанием пихты. Верификация карты прошла успешно – 96,8 % точек верификации оказались истинными.

Для участка в верхнем течении р. Зеленчук был проведен нейросетевой анализ в пределах выделенного методом ISODATA слоя лесов (маска лесов задана для обеспечения большей чувствительности NeRIS). Наблюдается корреляция (коэффициент ранговой корреляции Спирмена -0,54,  $p=0,001$ ) между значением яркости пикселя в пятом (инфракрасном) канале снимка Landsat TM (яркость пикселя получена методом прямого анализа растра) и сомкнутостью пихты. Результатом явилась карта, отражающая степень участия пихты в следующей градации: преобла-

дание пихты (сомкнутость пихты в доминирующем пологе более 40 %); участие пихты от 20 до 40 %; возможная примесь пихты; пихта отсутствует. Карта была верифицирована по данным маршрутных точек; дополнительным свидетельством адекватности карты послужило ее соответствие имеющемуся на часть территории (Архызский участок Тебердинского заповедника) лесоустройству.

## ПРОДУКТИВНОСТЬ ОСОКОВОГО БОЛОТА В ГОРНОМ АЛТАЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Косых Н. П.

*Институт почвоведения и агрохимии СО РАН, г. Новосибирск, [nkosykh@mail.ru](mailto:nkosykh@mail.ru)*

Исследование болот в последние годы приобрело особую актуальность, что связано с пониманием громадной роли болот в цикле углерода в условиях нарастающего изменения климата. Мерзлые болота имеют достаточно широкое распространение в Горном Алтае. Они приурочены чаще всего к крупным межгорным котловинам. Исследование продуктивности болота в урочище Ештыкёль проводилось в течение 3 лет. Болото располагается на высоте 1750 м над ур. м. В растительном покрове доминируют осоки и зеленые мхи.

Рассмотренные нами параметры биологических процессов позволяют дать количественную оценку функционирования болотных экосистем высокогорий. Одним из основных показателей биологических процессов экосистем является их продуктивность, которая определяется запасами фитомассы, мортмассы и продукции. *Общие запасы растительного вещества* осокового болота «Ештыкёль» составляют  $18258 \pm 4000$  г/м<sup>2</sup>. *Мертвое растительное вещество* составляет 77 % от общего запаса растительного вещества. Преобладание мортмассы над живым растительным веществом отмечается для всех болотных экосистем. Замедленность движения масс элементов в системе биологического круговорота в болотных экосистемах усиливается тем, что основная часть биомассы находится в торфе. К факторам, влияющим на величину накопления мортмассы, можно отнести низкие температуры и близость мерзлоты, которая регистрируется на глубине 40 см. *Живое растительное вещество* в исследуемой экосистеме составляет  $4143 \pm 656$  г/м<sup>2</sup>. Большая часть фитомассы создается подземными органами осок, значительная часть которых представлена узлами кущения и корневищами. *Чистая первичная продукция* осокового болота составляет  $1285 \pm 142$  г/м<sup>2</sup> в год. Продукция подземной фитомассы составляет 80 % от общей продукции и создается, в основном, подземными органами осок. Продукция мхов не превышает 150 г/м<sup>2</sup> в год и вклад ее составляет 10–12 %. Вклад надземной продукции не превышает 10 %.

Анализ полученных величин запаса и продукции в экосистеме показывает, что при высокой величине запасов растительного вещества большая доля мортмассы определяется близостью мерзлоты, что сближает болота высокогорий с болотами лесотундры, по величине продукции экосистемы близки к травяным болотам степной зоны. Болотный комплекс урочища Ештыкёль является уникальным компактным природным полигоном, удобным для организации многолетнего мониторинга продукционных процессов в контексте климатических изменений.

## МИКОБИОТА ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАВКАЗА

Крапивина Е. А.

*Кабардино-Балкарский государственный университет, г. Нальчик*

В течение довольно долгого времени исследования микобиоты Западной части Центрального Кавказа носили отрывочный характер. В настоящее время для этого региона известно 1603 вида грибов.

Исследования грибов-микроспорителей проводились З. Д. Савинцевой в 1960–1980-х гг., при этом основное внимание уделялось паразитам травянистых пастбищных растений (Савинцева, 1982). Всего ею обнаружено и описано 775 видов на 1315 видах цветковых растений. В основном это паразитные виды из переноспоровых, сумчатых, главным образом, мучнисторосяных, ржавчинных, головневых и несовершенных грибов, также ранее не известные для микологической науки новые 17 видов. В настоящее время исследования грибов-микроспорителей продолжаются. Нами выявлено 9 родов и 76 телеоморфных видов мучнисторосяных грибов (сем. *Erysiphaceae*), поражающих 216 видов покрытосеменных растений из 156 родов и 46 семейств, из них 3 рода (*Arthrocladiella*, *Phyllactinia*, *Sawadaea*) и 31 вид являются новыми для региона (Булгаков, Крапивина, 2007).

Начатые планомерные исследования макромицетов с 1999-го по 2011 г. позволили составить аннотированный список грибов лесных экосистем, который насчитывает 752 вида, относящихся к 208 родам, 64 семействам, 23 порядкам и трем классам; 210 видов указываются впервые для Западной части Центрального Кавказа.

Ведущими семействами являются: *Tricholomataceae*, *Cortinariaceae*, *Russulaceae*, содержащие 298 видов из 32 родов.

Большинство крупных родов относятся к этим семействам. *Tricholoma*, *Cortinarius*, *Russula*, *Lactarius*, *Mycena*, типично «лесные роды». Главная роль в сложении микобиоты принадлежит бореальному геоэлементу, который содержит

200 видов (36,9 %), на втором месте стоят голарктические геоэлементы, составляющие 120 видов (22,14 %), а также значительное влияние оказывают неморальные виды 97 (17,89 %).

Следует отметить важность региональных исследований динамики видового разнообразия микобиоты, ее состава, структуры, распространения и экологии отдельных видов, геофизических связей и т.д., что дает возможность сделать выводы о тенденциях изменения численности видов и разработки мер охраны биологического разнообразия грибов.

---

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИЗМЕНЧИВОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ГЕНЕРАТИВНОГО ПОБЕГА *NEPETA DAGHESTANICA* POJARK. ПРИ МОНИТОРИНГЕ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА

---

Курамагомедов М. К., Гусейнова З. А.

Горный ботанический сад ДНЦ РАН, г. Махачкала

В результате многосторонней деятельности человека растительный покров Дагестана подвергается сильному воздействию, что ведет к изменению условий существования и ставит под угрозу исчезновения как отдельные виды растений, так и их сообщества. Поэтому все более актуальной становится проблема сохранения биологического разнообразия, которое является одним из важнейших механизмов, обеспечивающим устойчивость популяций.

Для общей характеристики устойчивости большой интерес представляют сравнительные данные по изменчивости морфологических признаков, полученные в разные годы. Целью наших исследований было проведение мониторинга состояния *Nepeta daghestanica* в естественных условиях произрастания на основе изучения изменчивости морфологических признаков.

Котовник дагестанский *Nepeta daghestanica* Pojark. – многолетнее травянистое растение из семейства *Lamiaceae*. В Дагестане произрастает на щебнистых склонах в средне-горном поясе.

Растительный материал (по 1 генеративному побегу с 30 особей) был собран в 2010–2011 гг. в Ахтынском районе РД в окрестностях сел. Миджах на высоте 1250 м над ур. м. Учитывали признаки: длину и сухую массу побега, количество и длину междоузлий, вегетативных и генеративных ветвей.

По полученным данным в 2010 г. побеги растений были более высокорослыми, чем в 2011 г. Количество вегетативных и генеративных ветвей было сформировано на них в два раза больше. По другим морфологическим признакам – толщине стебля, количеству междоузлий, длине вегетативных ветвей различия по годам не проявляются.

Высокой степенью варьирования отличались такие признаки, как количество вегетативных и генеративных ветвей на побег и их длина. Остальные признаки характеризовались средним уровнем изменчивости. По-видимому, различный характер изменчивости изученных признаков обусловлен особенностями метеоусловий года, в котором проводили сбор растительного материала.

Таким образом, для сохранения устойчивости популяций необходимо дальнейшее проведение мониторинга состояния природных популяций.

### АДЕКВАТНОСТЬ СУБФОССИЛЬНЫХ ПАЛИНОСПЕКТРОВ СОВРЕМЕННОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ УРАЛА

Лаптева Е. Г.

*Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург*

С целью унификации палеоэкологических реконструкций по палинологическим данным в горных территориях проведена работа по тестированию метода биомимизации (Prentice et al., 1996; Тарасов, 2000; и др.) на примере соответствия субфоссильных спорово-пыльцевых спектров (СПС) продуцирующим их современным типам растительности Урала. Установлено, что субфоссильные палиноспектры в разной степени отражают тип современной растительности Уральских гор.

Субфоссильные СПС горных тундр Полярного Урала и экстразональных тундр Северного и Южного Урала, преимущественно, идентифицируются как лесной тип растительности за счет обилия дальнезаносной пыльцы древесных пород. Палиноспектры разнообразных лесных сообществ Северного, Среднего и Южного Урала преимущественно адекватны соответствующему типу лесов. Тем не менее, из-за заниженного содержания пыльцы темнохвойных пород (*Abies*, *Picea* и *Pinus sibirica*-type) и широколиственных пород (*Tilia cordata*-type, *Ulmus glabra*-type и *Quercus robur*-type), а также завышенного содержания пыльцы *Betula pubescens*-type и *Pinus sylvestris*-type, встречаются случаи неверной идентификации субфоссильных СПС по типу горных лесов. Завышенное содержание пыльцы березы и сосны связано не только с высокой продуктивностью и летучестью пыльцевых зерен, но и является отражением широкого распространения вторичных березовых и сосновых лесов на месте первичных темно- и светлохвойных лесов в результате хозяйственной деятельности человека. Палиноспектры лесостепных растительных сообществ в равной степени идентифицируются как лесной, так и степной тип растительности, что зависит от преобладания древесной или травянистой компоненты спектра. Субфоссильные СПС горных степей Южного Урала отражают степной характер растительности, за исключением палиноспектров березовых колков на



восточном склоне и широколиственных колков на западном склоне, соответствующих лесному типу растительности.

Полученные результаты по субфоссильным палиноспектрам современной растительности Урала позволяют использовать метод биомизации для реконструкции растительности горных территорий.

Работа выполнена по программе Президиума РАН, проект № 12-П-4-1050.

## АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ САДОВЫХ ФОРМ ОЛЕАНДРА В АБХАЗИИ

Лейба В. В.<sup>1</sup>, Карпун Ю. Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Абхазская научно-исследовательская лесная опытная станция, г. Сухум, Абхазия, [vesia.84@mail.ru](mailto:vesia.84@mail.ru)

<sup>2</sup>Субтропический ботанический сад Кубани, г. Сочи

Олеандр (*Nerium L.*), красивоцветущий кустарник из Средиземноморья, характеризуется регулярным и устойчивым летне-осенним обильным цветением и достаточно широко распространён в Абхазии.

Исследования распространённости этого декоративного растения ведутся с августа 2007 г. Были обследованы 24 населенных пункта в семи административных районах Абхазии. В большинстве пунктов обследовалось несколько мест произрастания (общественные и санаторные парки, скверы и т.п.). Результаты обследования приводятся в таблице.

Дополнительно анализируя результаты проведенного обследования, можно добавить следующее:

– самым часто встречаемым сортом олеандра является «Профессор Парлято-ре» – сорт северо-итальянского происхождения с обильным цветением розовыми, махровыми цветками с сильным, приятным запахом;

– среди единично встреченных сортов большинство росли в местах общественного пользования, что вполне объяснимо, хотя некоторые произрастали в придомовом озеленении частных домовладений – например, единственный, хорошо развитый куст сорта «Эмиль Сэхут» был обнаружен на окраине города Гудаута;

– среди выявленных форм оказались такие, которые считались утраченными, как, например, сорт «Блистательный», с красными махровыми цветками, который некогда рос во многих местах побережья, а сейчас сохранился только в укромном месте на очамчирской набережной;

– некоторые из выявленных форм представляют собой новообразования самосеменного происхождения, заслуживающие придания статуса культивара, как, например, несколько сеянцев у стен нефункционирующего здания железнодорожной станции Бзыбь;

– в большинстве случаев растения были в хорошем состоянии.

## Распространение садовых форм олеандра в Абхазии

Анализируемые характеристики и распространенность	Кол-во форм
Всего садовых форм	45
в т.ч. в Гагринском районе	24
в Гудаутском районе	11
в Сухумском районе	15
в Гульрипшском районе	11
в Очамчырском районе	14
в Ткварчалском районе	2
в Галском районе	2
ПРЕДСТАВЛЕННОСТЬ:	
по встречаемости в регионе	
распространены повсеместно	3
незначительно	27
единично	15
по махровости цветков	
немахровые	22
махровые	23
по окраске цветков	
белоцветковые	6
розовоцветковые	28
красноцветковые	7
желтоцветковые	4

**ВОЗРОЖДЕНИЕ ЛЕСОКУЛЬТУРНЫХ РАБОТ И СЕЛЕКЦИИ КАШТАНА  
ПОСЕВНОГО (*CASTANEA SATIVA* MILL.)**

**Лейба В. Д.<sup>1</sup>, Лукмазова Е. А.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Абхазская научно-исследовательская лесная опытная станция,  
г. Очамчыра, Абхазия, [vitali-leiba@rambler.ru](mailto:vitali-leiba@rambler.ru)

<sup>2</sup>Санкт-Петербургский лесотехнический университет, [elukmazova@mail.ru](mailto:elukmazova@mail.ru)

Леса Абхазии имеют исключительное значение по своим почвозащитным, водоохраным, климаторегулирующим, курортным и другим полезным для народного хозяйства свойствами. Одним из уникальных видов является каштан посевной (*Castanea sativa* Mill.) – лесообразующая порода Кавказа и Средиземноморья (Хакряков и др., 1994), распространенная в зоне буково-каштановых лесов. Высока оценка его мелиоративной роли как быстрорастущей древесной породы (Демья-

нов, 1987). Древесина ценится как строительный материал за устойчивость к гниению даже в условиях влажных субтропиков, что обусловлено, главным образом, большим содержанием в ней танинов, в чем он превосходит все таниносодержащие породы Абхазии (Заклинский, 1929, 1931). Кроме этого, каштан является ценным медоносом, а также дает питательные и вкусные плоды, которые получили высокую оценку в Европе (Калинина, 1965).

В Абхазской научно-исследовательской лесной опытной станции (АБНИЛОС) в 1959–1990 гг. проводились исследовательские работы по изучению каштана, его хозяйственно-ценных свойств, селекционные работы (Тугуши, 1974). Как показывают наши исследования 2010–2011 гг., каштановые леса продолжают деградировать в результате болезней, ослабления естественного возобновления и снижения конкурентоспособности в фитоценозах, а также антропогенных воздействий, на что указывали и предыдущие исследователи (Тугуши, 1962, 1972, 1980, Сафаров, Олисаев, 1991).

По итогам исследования было сделано заключение, что в лесном хозяйстве Абхазии лесовосстановительным мероприятиям наряду с лесоустройством необходимо уделять первостепенное внимание (Заклинский, 1931). Лесокультурные работы в Абхазии проводились еще в начале XX столетия, а закладки лесных культур в больших масштабах были начаты с 1928 г. – в лесхозах проводилась заготовка семян, выращивался посадочный материал (Канчавели, 1972). Широко обсуждался вопрос о необходимости закладки лесных культур каштана.

В настоящее время по инициативе руководства АБНИЛОС возобновились работы по изучению современного состояния каштановых лесов Абхазии, планированию и закладке опытно-производственного питомника в зоне каштановых лесов по выращиванию саженцев аборигенных лесообразующих пород.

---

## ФЛОРИСТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

---

**Литвинская С.А.**

*Кубанский государственный университет, г. Краснодар*

Северный Кавказ (СК) располагает богатейшими по биологическому разнообразию экосистемами. В экстремальных условиях высокогорий формируются специфические жизненные формы и сообщества (альпийские ковры), высокогорный эндемизм, что усугубляет эффект биологического разнообразия. Природоохранный статус биоразнообразия региона для России и всего Кавказа высок. В пределах горных систем России по биоразнообразию ему нет равных. Велико флористическое разнообразие отдельных регионов СК: в Ставрополье зарегистрировано

2251 вид, Дагестане – 2985 видов, Карачаево-Черкесии – 1903, Чеченской Республике – 2315 видов сосудистых растений. Большую роль в сохранении биоразнообразия СК играют заповедные территории. Уже произведена инвентаризация биоразнообразия ряда заповедных территорий. Флора Тебердинского заповедника насчитывает около 1200 видов, Кабардино-Балкарского – около 950, заповедника «Сарыкумский бархан» – 279, Кавказского – более 1700 видов, Северо-Осетинского – около 2000 видов сосудистых растений. Для СК характерен высокий процент редких и исчезающих видов, все экосистемы региона насыщены редкими и исчезающими видами (таблица).

#### Насыщенность редкими сосудистыми растениями Красной книги РФ экосистем Западного Кавказа

Экосистемы	Количество редких видов, РФ	Доля видов во флоре сосудистых растений, %
Кубанские широколиственные леса	29	5,9
Субсредиземноморские экосистемы	46	9,4
Колхидские смешанные, буково-пихтовые леса	41	8,4
Высокогорные луга и криволесье	23	4,7
Плавни, заболоченные места	2	0,4
Литораль	5	1,0
Степи	21	4,3

Для СК характерна высокая степень антропогенной нарушенности экосистем. По нарушенности земель регион занимает лидирующее положение в России: доля полностью нарушенных земель (%) в Краснодарском крае составляет 61,1, Ставропольском – 65,2, Республике Адыгее – 60,9. В республиках несколько лучше: Карачаево-Черкесии – 39,2 %, Кабардино-Балкарии – 39, Северной Осетии–Алании – 36,5, Ингушетии и Чечне – чуть более 30 % и в Дагестане – 18,1 %. Биота горных экосистем оказалась чрезвычайно уязвимой к антропогенным факторам, что привело к различным деформациям естественных сообществ, уменьшению аборигенного биоразнообразия, ослаблению экосистем.

---

## ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ КАШТАНОВЫХ ЛЕСОВ В РЕСПУБЛИКЕ АБХАЗИЯ

---

Лукмазова Е. А.

Санкт-Петербургский лесотехнический университет, [ealukmazova@mail.ru](mailto:ealukmazova@mail.ru)

Каштан посевной (*Castanea sativa* Mill.) – лесообразующая порода полосы влажных северных субтропиков Средиземноморья и Кавказа. Территория Республики Абхазии признается исследователями самой богатой каштановыми насаждениями на Кавказе. За последние несколько десятилетий появилась тенденция сокращения площадей каштановых лесов, что связано с распространением грибного заболевания, вызываемого *Cryphonectria parasitica* Murr. (Лукмазова, 2011). В 2011 г. в каштановых лесах республики начаты исследовательские работы, целью которых являлось лесоводственное описание каштанников и выяснение перспективы их естественного возобновления.

На территории республики заложена сеть пробных площадей (ПП), расположенных на разных отметках высот над уровнем моря, склонов южной, северной и западной экспозиций, с различной крутизной от 0 до 60 градусов, в разных типах лесорастительных условий. Как правило, каштанники – это смешанные древостои с грабом, буком, дубом и другими лесообразующими породами. Учет подроста, подлеска и живого напочвенного покрова осуществляли по специальной методике, в соответствии с патентом РФ № 2084129 (Грязькин, 1997). В подросте преобладает каштан, граб, бук. Подрост каштана варьирует от 50 до 28000 экз/га. В подлеске преобладает рододендрон, лещина, черника, в живом напочвенном покрове – ежевика, трахистемон. При анализе естественного возобновления было выявлено, что подрост каштана присутствует на всех ПП, но преобладает в 30 % от их количества. Следует отметить, что подрост каштана, в отличие от граба и бука, преобладает в мелкой группе роста, за исключением ПП с достаточной освещенностью. Численность каштана превышает 10 000 экз/га в колхидском типе каштанников, что указывали и предыдущие исследователи. Также подтверждается, что возраст подростка каштана не превышает 3–4 года.

Нами отмечается упадок интенсивности естественного возобновления каштана. По предварительным оценкам наших исследований основными проблемами возобновления являются регулярное поедание скотом плодов и самих растений (до 73 %), недостаток света под сомкнутым пологом, а также поражения крифонектриозом уже в молодом возрасте (до 9 %). Работа по изучению естественного возобновления каштана продолжается.

---

**ПАТОГЕННОСТЬ *CRYPHONECTRIA PARASITICA* (MURRILL) M.E. BARR  
В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ АБХАЗИЯ И ПОИСК ВОЗМОЖНОСТЕЙ  
ЕЕ КОНТРОЛЯ**

---

Лукмазова Е. А.<sup>1</sup>, Шабунин Д. А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский лесотехнический университет, [elukmazova@mail.ru](mailto:elukmazova@mail.ru)

<sup>2</sup>Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства, [ds1512@mail.ru](mailto:ds1512@mail.ru)

Отмирание каштана посевного (*Castanea sativa* Mill.) на Черноморском побережье отмечалось в 1860–1880 гг. До 1920 г. считалось, что оно связано с чернильной болезнью. А. А. Ячевский (1917) соглашался, но также отмечал и влияние комплекса других факторов, вызывающих усыхание каштана, проводя аналогию с наличием с 1904 г. в Северной Америке болезни коры каштана, вызываемой *Endothia parasitica* (Murr.) P. And. et And. Впервые на Черноморском побережье этот вид гриба был отмечен в начале 30-х гг. и уже в конце подтверждается гибель каштана от *E. Parasitica* (А.Л. Щербин-Парфененко, 1939), позже отнесенный к роду *Cryphonectria*. В Европе первое официальное сообщение о болезни каштана посевного датируется 1938 г. в Италии. Именно здесь в 1951 г. было отмечено восстановление пораженных каштановых насаждений, а затем во Франции в 1964 г. исследователем Grente J. Он дал название этому явлению и предложил использовать гиповирулентные штаммы, инфицированные *Cryphonectria hypovirus* (CHV), в качестве биологического агента, что и было начато в начале 70-х гг. Исследовательские работы продолжаются и не теряют своей актуальности по сей день. В последнее время подобные изучения начаты и на Северо-Западном Кавказе и, в частности, нами – на Западном Закавказье с осени 2011 г.

Для работ по изучению гетерогенности популяции *C. parasitica* использовались общепринятые для этого вида методики. Нами собраны образцы с пораженных участков коры в 4 популяциях, расположенных на расстоянии не менее 10 км друг от друга. В лабораторных условиях на данный момент удалось получить 65 изолятов. Продолжаются лабораторные работы по выделению новых штаммов *C. parasitica*, проводятся тесты уже полученных культур на их вегетативную совместимость и определение их разнообразия, знание которых имеет важное значение для разработки биологического контроля заболевания коры каштана, т.к. установлено, CHV способен распространяться только по цитоплазме через анастомозы гиф совместимых изолятов. Также ведется поиск гиповирулентных форм среди полученных изолятов *C. parasitica*. По морфологическим характеристикам зараженные CHV штаммы отличаются мицелием белого цвета и отсутствием или неболь-

шим количеством пикнид. На данный момент по морфологическим признакам установлено 6 гиповирулентных штаммов *S. parasitica*. Планируются лабораторные исследования по выделению двойной цепи РНК с целью подтверждения зараженности штаммов СНV.

Лабораторные работы проводятся при финансовой поддержке Департамента лесной микологии и патологии растений, SLU, Уппасал, Швеция.

## ДАННЫЕ ОБ ЭНДЕМИЗМЕ ФЛОРЫ ТАЛГИНСКОГО УЩЕЛЬЯ ПРЕДГОРНОГО ДАГЕСТАНА

Магомедова М. А.

*Дагестанский государственный университет, г. Махачкала*

Явление эндемизма для Дагестана вполне закономерно, поскольку флора горных регионов долгое время может развиваться самостоятельно и изолированно вследствие наличия ландшафтно-экологических преград. Но распределение эндемиков неравномерно и напрямую зависит от высотной локализации: численность в высокогорьях в 2,5 раза выше, чем на низменности и в предгорьях. Этот вопрос рассмотрен на примере Талгинского ущелья Дагестана, которое располагается в 16 км от столицы и представляет собой изолированную в географическом, аридную в климатическом и каменистую в эдафическом отношении территорию всего лишь 11 км длиной и с перепадом высот от 200 до 550 м над ур. м. и с максимальной шириной дна около 300 м. Это место пересечения горной и равнинной флор с возможностью взаимопроникновения и влияния. Из 525 видов семенных растений 37 видов имеют статус эндемиков, что составляет 7,1 % от всей флоры ущелья (Северный Кавказ – 24 %, Дагестан – 15). Все представители – покрытосеменные и относятся к 18 семействам. Семейства (из десятки лидирующих) *Lamiaceae* и *Caryophyllaceae* содержат по 2 вида эндемиков, *Rosaceae* – 3, *Boraginaceae* и *Fabaceae* – по 4 вида, *Brassicaceae* – 5, *Asteraceae* – 6. С учетом долевого участия эндемиков в каждом из этих семейств получится следующий ранжированный ряд: *Boraginaceae* (22,2 %), *Brassicaceae* (12,2), *Asteraceae* (9,8), *Fabaceae* (9,7), *Rosaceae* (9,4), *Caryophyllaceae* (8,0), *Lamiaceae* (6,0). Остальные 11 семейств содержат по одному виду.

Многие представители являются травами (гемикриптофиты – 51 % и криптофиты – 21,1), немало хамефитов – 12 %, фанерофитов – 8 % (три вида). Эндемоспецифичной является флора каменистых мест обитания и только у 24 % экотопы не связаны с каменистой основой (лес, степи, сухие склоны). Треть эндемиков является ценотипно верными видами. Характер эндемизма пестр, разно-

образен и разных центров происхождения. Широкое распространение имеют кавказские эндемики (29 видов), из них у 22 видов ареал не выходит за пределы Кавказской провинции. Эндемиков Восточного Кавказа – 11 из девяти семейств. Среди них интерес представляют 5 видов дагестанского центра образования. Однако в самом Талгинском ущелье узколокальные эндемики отсутствуют. Есть иберийские и албанские (по 1). Эндемизм разновозрастный, в том числе имеются 6 древних видов (третичные). Таким образом, несмотря на невысокий процент эндемизма в сравнении с другими флорами Кавказа и Дагестана, самобытный и уникальный элемент флоры Талгинского ущелья сохранился благодаря особенностям ландшафта, климата и географического положения.

### РАСПРОСТРАНЕНИЕ *GENTIANA LUTEA* L. В УКРАИНСКИХ КАРПАТАХ

**Майорова О. Ю., Грицак Л. Р., Пасечник Г. И., Мельник В. М., Дробык Н. М.**  
*Тернопольский национальный педагогический университет им. В. Гнатюка,*  
*Украина*

Украинские Карпаты являются уникальной территорией с богатым видовым флороразнообразием. Однако уничтожение природных мест произрастания и нерациональное использование многих лекарственных видов растений привело к неблагоприятным изменениям в структуре их популяций, уменьшению ареалов, а в некоторых случаях – к полному исчезновению из состава флоры региона. Существенные изменения в Украинских Карпатах испытали и популяции *Gentiana lutea* L., что послужило причиной внесения этого вида в Красную книгу Украины (Красная книга Украины, 2009). Анализ литературных источников свидетельствует о том, что в конце XIX в. *G. lutea* был широко распространен в Украинских Карпатах (Zapalowicz, 1889), но в конце XX – начале XXI в. количество местообитаний этого вида существенно уменьшилось. Имеются данные о разном количестве популяций – 16 (Крысь, 1972), 23 (Москалюк, 2010) и 27 (Бедей, 2010).

К исчезающим принадлежит 9 популяций, расположенных на Боржавских полонинах (хребет Боржава); пос. Красная (хребет Красная); горе Дарвайка; горе Попадья (хребет Горганы); горе Татул; пос. Тодяска; пос. Подпула (хребет Свидовец); горе Говерла (хребет Черногора); пос. Берлебашка (хребет Мармароши) (Бедей, 2010). Пропавшими сегодня являются 8 популяций *G. lutea* – урочище Шиманув котел (хребет Свидовец); гора Петрос, гора Ребра, гора Шпицы, гора Кизи Улоги, урочище Зеленый желоб и гора Малый Томнатик (хребет Черногора) (Бедей, 2010).

Наши исследования на Черногорском, Свидовецком и Мармарошском хребтах подтвердили существование семи природных популяций *G. lutea*: пос. Лемска, пос.



Рогнеска, гора Шешул, гора Трояска, гора Ворожеска, гора Поп Иван Мармарошский и гора Петрос Мармарошский. Популяцию на горе Ворожеска мы относим к рангу исчезающих, из-за низкой плотности (0,64 особей/м<sup>2</sup>), небольшой площади (≈300 м<sup>2</sup>) и интенсивного зарастания территории популяции *Alnus viridis* (Chaix) DC. Кроме природных сегодня существуют две искусственно созданные популяции *G. lutea* на высокогорных стационарах горы Менчул Квасовской и горы Пожижевская. Наши исследования показали, что эти агропопуляции являются жизнеспособными: индекс восстановления (ИВ) менчульской популяции составляет 100 %, а по классификации «дельта-омега» она является переходной; пожижевская популяция – молодая, ее ИВ составляет 350 %.

Так, за период с начала XX в. наблюдается устойчивая тенденция к уменьшению площади популяций *G. lutea*, а также потеряны уникальные местообитания этого вида. Причинами таких изменений, вероятно, можно считать массовую заготовку корневищ вида в 30-х гг. и интенсивный выпас скота на горных пастбищах в 70–80-х гг. XX в.

## О ВЫСОТНОЙ ПОЯСНОСТИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЮГО-ЗАПАДНОГО МАКРОСКЛОНА ВУЛКАНА ЖУПАНОВСКИЙ, ПОЛУОСТРОВ КАМЧАТКА

Макарова М. А.<sup>1</sup>, Дирксен В. Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург

<sup>2</sup> Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский [medvedetz@gmail.com](mailto:medvedetz@gmail.com), [dirksenvq@kscnet.ru](mailto:dirksenvq@kscnet.ru)

Вулкан Жупановский располагается в юго-восточной части Восточного вулканического пояса п-ва Камчатка и состоит из четырех слившихся конусов стратовулканов. Породы представлены базальтами, андезитами и дацитами. Вулкан начал формироваться 50 тысяч лет назад. Высота вершины – 2958 м. Летом 2006 г. проведено геоботаническое обследование юго-западного макросклона вулкана Жупановский в высотном диапазоне 630–2500 м над ур. м. Предварительно выделены следующие высотные пояса: 1. Каменноберезовые леса (*Betula ermanii*) описаны на верхней границе лесного пояса (630–910 м): каменноберезняки с кедровым стлаником вейниково-зеленомошные (*Calamagrostis langsdorffii*), травяно-майниковые (*Maianthemum dilatatum*), вейниково-майниковые с рябчиком камчатским (*Fritillaria camtschatcensis*). 2. Сообщества ольхового стланика (*Alnus fruticosa*) (650–1000 м): вейниковые, вейниково-зеленомошные, вейниковые с кустарниками (*Rhododendron aureum*, *Spiraea beauverdiana*), вейниковые с рябчиком камчатским. 3. Сообщества кедрового стланика (*Pinus pumila*) (940–1240 м): рододендрово-голубично-шикшиво-моховые (*Vaccinium uliginosum*, *Empetrum sibiricum*,

*Rhododendron aureum*), ивово-голубично-шикшиевые (*Salix chamissonis*), багульниково-кладониево-моховые, редкотравно-моховые. 4. Тундровые сообщества фрагментарно встречаются с высоты 825 м, основной пояс формируют на высоте 1200–1520 м: рододендровые (*Rhododendron aureum*), багульниковые, голубичные, голубично-шикшиевые, ивово-голубично-лишайниково-моховые с рододендромом камчатским (*Rhododendron camtschaticum*), ивово-кустарничковые, арктоусово-диапензиевые (*Diapensia obovata*, *Arctous alpina*) с рододендромом камчатским, ивово-лэйзелериево-диапензиевые (*Loiseleurea procumbens*), ивово-филодоциевые (*Phyllodoce caerulea*). 5. Несформированные группировки криофитных видов (1500–1700 м): *Saxifraga merkii*, *Pennellianthus frutescens*, *Ermania parryoides*, *Phyllodoce caerulea*, *Diapensia obovata*, *Empetrum sibiricum*. На высоте 1700–2500 м высшие сосудистые растения встречаются крайне редко, образуют небольшие пятна мхи *Mielichhoferia mielichhoferiana*, *Arctoa fulvella* и лишайники *Pseudophebe pubescens*, *Arthonia delicata*, *Stereocaulon symphycheilum* и др. Приносим искреннюю благодарность И. В. Чернядьевой (БИН РАН) за определение мхов и Д. Е. Гимельбранту (СПбГУ) за определение лишайников.

---

## РЕПРОДУКТИВНЫЕ СТРАТЕГИИ, МИКРОЭВОЛЮЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ПОПУЛЯЦИОННАЯ СТРУКТУРА ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ В ГОРНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ

---

Мусаев А. М.

Горный ботанический сад ДНЦ РАН, г. Махачкала, [musaev58@list.ru](mailto:musaev58@list.ru)

Репродуктивная стратегия вида определяет в г-К континууме потенциальную скорость размножения и, следовательно, влияет на цену потомства. Для видов, г-стратегов, с высокой потенциальной скоростью размножения характерна невысокая цена потомства и низкая конкурентоспособность в борьбе за ресурсы. Поэтому эти виды обычно занимают нарушенные местообитания или являются вторичными пионерными видами в сукцессионном ряду. Напротив, К-стратеги обычно являются доминантами и эдификаторами климаксных сообществ.

В гетерогенной среде горных экосистем, характеризующейся сменой сообществ вдоль высотного экотипа и градиентом климатических факторов, микроэволюционные процессы, приводящие к образованию внутривидовых биоморф (экотипов, биотипов, когорт), приводят у г-стратегов к хорошо различимым морфологически, фенологически и физиологически рядам экотипов (климатипов) с выраженной локальной адаптацией к климату локального местообитания, высокой степенью межпопуляционной и низкой внутривидовой изменчивости. У К-стратегов, в связи с высокой конкурентной напряженностью в ценозе, внутри популяций

формируются многочисленные морфы с микролокальной адаптированностью к конкретному ценобитическому окружению. Для этих видов характерна высокая степень внутривидовой изменчивости и низкая межвидовой. Соотношение долей внутривидовой и межвидовой изменчивости меняется в г-К континууме и имеет для каждого вида свои характеристики стабильности и пластичности, в зависимости от изучаемого комплекса признаков.

У высокогорных экотипов наблюдается более низкая продуктивность и укороченный вегетационный период по сравнению с предгорными и равнинными популяциями. Особенно четко данная закономерность проявляется у монокарпиков и малолетников, которых по репродуктивной стратегии можно отнести к г-типу.

У этих же видов масса семени и размеры проростков с набором высоты над уровнем моря местонахождения исходной популяции увеличиваются, что является следствием отбора на максимизацию приспособленности к конкретному местообитанию (проростки большего размера имеют больше шансов достигнуть следующей генерации).

## ФЛОРА ТУНДРОВОГО ПОЯСА ВЕРХОЯНСКОГО ХРЕБТА (СЕВЕРО-ВОСТОЧНАЯ АЗИЯ)

Николин Е. Г.

*Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск,  
[enikolin@yandex.ru](mailto:enikolin@yandex.ru)*

В горной системе Верхоянского хребта растительность, формирующая тундровый пояс, придает этой территории особенное своеобразие. В Северном Верхоянье тундровые сообщества распространены на всех элементах рельефа. А в основной части Верхоянского хребта, приуроченной к Бореальной флористической области, тундровый пояс занимает высотный интервал 1100 (1300) – 1600 (1800) м. Характерными доминантами тундровых сообществ являются *Dryas punctata*, *Cassiope ericoides*, *C. tetragona*, *Salix berberifolia*, *S. polaris*, *Eriophorum vaginatum*, *Kobresia myosuroides* и др.

Флора тундрового пояса выделяется высоким разнообразием и специфичностью. Здесь распространен 451 вид сосудистых растений (50 % флоры Верхоянского хребта). Они объединены в 147 родов (53 %) и 50 семейств (64 %). В составе жизненных форм тундрового пояса травянистые растения составляют преобладающую группу (390 в., 86 %). Среди поликарпиков доминируют стержнекорневые (143 в.), корневищные (133 в.) и дерновинные (57 в.) травы. Из древесных растений (61 в., 14 %) наиболее существенную роль играют низкие летне-зеленые кустарники (19 в.) и зимне-зеленые кустарнички (16 в.), в меньшей степени – летне-зеленые кустарнички (8 в.), зимне-зеленые (7 в.) и летне-зеленые полукустарнички

(5 в.). В составе экологических групп преобладают мезофиты (279 в., 62 %). Значительную роль играют гидрофиты (77 в., 17 %), основную часть которых составляют мезо-гидрофиты (54 в.) и гидрофиты (19 в.). Ксерофиты (66 в., 15 %) заметно уступают гидрофитам, причем эту группу преимущественно образуют мезо-ксерофиты (50 в.). В составе ценоморф закономерно преобладают тундранты (186 в., 41 %) и петрофиты (75 в., 17 %). Сильванты снижают здесь свою численность и долевое участие до минимальных для флоры Верхоянья значений (52 в., 12 %). В географической структуре флоры из широтных групп ареалов доминирует арктическая фракция (210 в., 47 %), значительно уступают ей бореальная (125 в., 27 %) и гипоарктическая (116 в., 26 %) фракция. В долготных типах ареалов ведущую роль играют азиатская (200 в., 45 %), циркумполярная (128 в., 29 %), евразийская (48 в., 11 %), амфиокеаническая (37 в., 8 %) и азиатско-американская (34 в., 8 %) группы. С тундровым поясом связано распространение 4 внутривидовых эуэндемиков Верхоянского хребта и 63 эндемичных таксона Азии.

## БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИНАМИКИ ЛЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

**Овчинников А. Е.**

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск*

В последние десятилетия горные леса претерпевают существенную трансформацию, связанную как с их прямым хозяйственным использованием, так и с изменением условий роста в результате техногенного загрязнения лесных территорий и изменением климата. Существование ряда схем динамики, в частности темнохвойных лесов в Сибири, свидетельствует как о наличии больших различий процесса в разных частях ареала, так и о противоречивости представлений, вызванных методическими приемами. Почти все сведения о сукцессиях собраны косвенным методом сравнительного изучения сообществ, составляющих пространственные сукцессионные ряды. Полученные таким образом данные корректны только при правильном подборе объектов. Само предположение, что изучение изменений во времени можно заменить исследованием изменений сообществ в пространстве, вносит субъективизм при сборе материала. Однако непосредственное изучение динамики лесной растительности имеет ряд сложностей. Необходимые многолетние наблюдения на постоянных пробных площадях (ППП) и экспериментальные работы осуществляются крайне редко, натурные материалы, представляющие большой научно-практический интерес, являются чаще всего малодоступными для ряда исследований, а часть безвозвратно утрачивается с уходом исследователя, что недопустимо при длительном комплексном изучении лесных экосистем.

В связи с научной ценностью имеющейся и собранной на ППП информацией в Институте леса СО РАН уже более 20 лет осуществляется перевод в электронную форму имеющегося банка данных. Это дало возможность перейти к созданию компьютерной базы данных (БД), подобрать интерфейс, позволяющий хранить, систематизировать, анализировать и дополнять имеющуюся как цифровую, так и текстовую информацию без участия прикладного программиста. Изначально пополняемая БД создана в формате электронных таблиц пакета Microsoft Excel (Овчинникова, 2000; 2001). Такое решение было обосновано удобством табличной обработки данных. БД при необходимости легко конвертируется в другие форматы представления таблиц реляционных БД.

Перевод части данных в формат базы MS Access (Овчинникова, Овчинников, 2011) позволил выполнить построение сценариев развития древостоев методами статистического анализа. Путем применения дискриминантного анализа для решения задач прогнозирования жизнеспособности деревьев определен вклад предикторов в дискриминацию по классам жизнеспособности и выявлены различия между группами деревьев разных видов и возрастов в горных условиях Юга Сибири (Овчинников, 2009, 2010; Овчинников, Овчинникова, 2009).

Работа поддержана РФФИ (грант № 12-05-00494-а).

---

## ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА – ПОКАЗАТЕЛЬ АДАПТАЦИЙ ЛЕСООБРАЗУЮЩИХ ВИДОВ

---

**Овчинникова Н. Ф.**

*Институт леса им. В. Н. Сукачева СО РАН, г. Красноярск*

В работе использованы данные, полученные с 1966-го по 2004 г. под руководством П. М. Ермоленко и автором с 1984-го по 2011 г. на постоянных пробных площадях, заложенных в трех высотных поясах северного макросклона Западного Саяна (ВНУМ от 350 до 1500 м). Применялся метод периодического сплошного учета с картированием и измерением морфометрических показателей у древесной растительности на пробных площадях размером от 0,12 до 1 га. Создана пополняемая база данных учетов деревьев.

Анализ оригинальных и литературных данных показал, что индивидуальная изменчивость на разных стадиях онтогенеза обеспечивает успешность распространения отдельных видов и устойчивость растительным сообществам на разных уровнях организации. Изменения морфометрических параметров деревьев разных видов имеют общие черты, зависящие от их возраста и фитоценоотического окружения. Динамика структуры древостоев позволяет заключить, что стабильность лесных сообществ обеспечивается как системой обратных связей от субсистем –

вариацией морфометрических параметров, так и избыточностью функциональных компонентов – густотой древесной растительности.

Считаем, что деятельность человека – рубка леса на больших территориях – привела к нарушению механизмов, обеспечивающих сохранение определенного видового состава и структуры ряда сообществ, выработанного в процессе сопряженной эволюции в биогеоценозах. У *Populus tremula* L., благодаря человеку, максимально реализуется репродуктивный потенциал, что позволяет ей занимать территории, удерживаемые ранее другими видами, и образовывать устойчивые сообщества в местах с благоприятными для нее почвенными и климатическими условиями. Имеется основание рассматривать данный вид отличным от другой пионерной породы – березы, так как последняя способствует естественному возобновлению многих видов, особенно темнохвойных.

У ели европейской, или обыкновенной, и сибирской, о таксономическом положении и распространении которых имеются различные мнения, главным диагностическим признаком является форма семенных чешуй. Учитывая особенности фенологии в различных частях ареала (сроки высыпания семян) и одинаковое состояние спелой шишки осенью (она сухая) можно заключить, что форма чешуй определяет закон их раскрытия, обеспечивающий вылет семян при оптимальных для особи условиях. У ели сибирской шишки после созревания раскрываются сразу – разлет семян «под снег», а у ели европейской семена вылетают с наступлением весенних оттепелей и распространяются «по насту», что исключает гибель семян зимой в суровом климате и их прорастание в условиях теплой и влажной осени. Изучение возникшего в процессе эволюции механизма раскрытия шишек требует комплексного подхода. Моделирование с вводом климатической компоненты позволит решить вопросы систематики и формирования флоры.

Работа поддержана РФФИ (грант № 12-05-00494-а).

## ОБЗОР ПЕТРОФИТНОГО КОМПЛЕКСА ИСТОКА РЕКИ КАРА-КОЙСУ ВЫСОКОГОРНОГО ДАГЕСТАНА

Омарова С. О.

Дагестанский государственный университет, г. Махачкала

При исследовании флоры истока реки Кара-Койсу высокогорного Дагестана нами выявлено 248 видов, произрастающих на каменистом субстрате. Они относятся к 142 родам 46 семейств 4 отделов высших растений. Ядро исследуемой флоры составляют семейства: *Asteraceae* (40 видов), *Caryophyllaceae* (20), *Brassicaceae* (23), *Rosaceae* (18), *Fabaceae* (16) *Boraginaceae* и *Lamiaceae* (по 15), *Poaceae* (14). На их долю приходится 58,5 %. Семейств, которые включают в свой состав от 4 до 10 видов, – 7, мелких семейств (по 2–3 вида) – 13, а 18 семейств

(7,2 %) характеризуются наличием в своем составе по 1 виду. Наиболее крупными родами являются: *Sedum* и *Campanula* (по 8 видов), *Silene* (7 видов), *Alyssum* (6), *Dianthus*, *Astragalus* и *Potentilla* (по 5). По 4 вида включают роды: *Anthemis*, *Draba*, *Minuartia* и *Rosa*; по 3 вида – *Asplenium*, *Juniperus*, *Primula*, *Androsace*, *Saxifraga* – всего 15 родов; по 2 вида – *Teucrium*, *Onobrychis*, *Cotoneaster* – в целом 23 рода. Остальные 92 рода (*Polypodium*, *Sempervivum*, *Pseudovesicaria* и др.) включают лишь по одному виду. Петрофиты исследуемого района в подавляющем своем большинстве являются травянистыми растениями – 90,3 % от общего количества видов, из них многолетние травянистые формы составляют 65,9 %. Доля однолетников и двулетников примерно одинакова, соответственно 12 и 8,8 %. Кустарников – 7,6 %, лишь 2 % петрофитов являются полукустарниками. На территории исследования по количеству видов доминируют факультативные петрофиты, на долю которых приходится чуть более половины видов – 58,6 %. Это растения, которые помимо скалистых и каменных мест встречаются и на другом субстрате. Данная группа включает: факультативные хасмофиты (скалы) (11,6 %); факультативные гляреофиты (осыпи) – 7,6 % и лапишистофиты (каменные места) – 39,4 %. К облигатным петрофитам, т.е. к растениям, строго приуроченным к скалам и каменистому субстрату, относятся 17,2 %, из которых 9,6 % являются облигатными хасмофитами, 6,4 % – облигатными гляреофитами и 1,2 % – хасмогляреофитами. Остальные 24,2 % являются на данном субстрате непетрофитными, т.е. случайно попавшими на каменный субстрат, скорее всего вследствие низкой конкурентоспособности данного экотопа.

Во флоре каменных растений истока р. Кара-Койсу 87 видов, или 35,1 % от всей петрофитной флоры, являются кавказскими эндемиками, из которых эукавказских эндемиков – 15,3 %, дагестанских – 10,9 %. Реликтами являются 20,6 % от общего числа растений каменного субстрата. На территории исследования 13 видов имеют статус охраняемых и занесены в Красную книгу Дагестана, из них 3 вида: *Iris timofejewii*, *Allium gunibicum*, *Stipa pennata* – занесены в Красную книгу России.

## РЕПРОДУКТИВНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ И ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ГОРНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ *PINUS SYLVESTRIS* L. И *PINUS PALLASIANA* D. DON

Петрова И. В., Санников С. Н., Санникова Н. С.  
Ботанический сад УрО РАН, Екатеринбург

Сравнительные аллозимно-генеогеографические исследования (1987–2012) в разновысотных природных популяциях *Pinus sylvestris* L., Украинских Карпат, на Северном Кавказе и *Pinus pallasiana* D. Don в Крыму показали следующее.

В Карпатах и на Северном Кавказе, в меньшей мере в Крыму выявлены отрицательные градиенты температуры воздуха (3,4–5,1 °С) и почвы (4,8–6,7 °С) на каждые 450–500 м повышения местности. Это обуславливает 6–10-дневную асин-

хронность фенофаз и 95–100-процентную фенологическую репродуктивную изоляцию популяций видов *Pinus* при разности высот их местообитаний свыше 350–400 м. При меньшей разности альтитуд перекрытие фенофаз пыления-«цветения» в поколениях и потоки пыльцы и семян в их чередѣ приводят к некоторому обмену генами между ними.

Оценка вклада различных форм репродуктивной изоляции – фенологической ( $I_{ph}$ ), дистанционной ( $I_d$ ) и горно-механической ( $I_m$ ) – в генетическую изменчивость популяций возможна с помощью их индексов, а также индекса их интегральной изоляции  $I_{int} = I_{ph} \cdot I_d \cdot I_m$ . Достоверная связь дифференциации популяций с этим индексом ( $r = +0.76$ ;  $p = 0,05$ ) выявлена в Украинских Карпатах.

В случае полной фенологической изоляции популяций (с градиентом альтитуд 450–500 м) степень их генетической дифференциации зависит также от встречаемости горных барьеров и дизъюнктивности ареала. При близких индексах фенологической и горно-механической изоляции в Карпатах популяции *P. sylvestris*, обособленные дистанциями 12–100 км, в среднем подразделены на уровне географических групп популяций ( $DN_{78} = 0,017$ ); а на Северном Кавказе, как и поселения *P. pallasiana* в Крыму, где ареал почти непрерывен, – лишь на уровне слабо подразделенных популяций ( $DN_{78} = 0,007–0,010$ ). При этом параметр инбридинга в Карпатах ( $F_{IT} = 0,129$ ) почти в 7 раз выше, а их подразделенность ( $F_{ST} = 0,072$ ) в 3 раза больше, чем на Северном Кавказе (0,019 и 0,022 соответственно).

Во всех изучавшихся горных странах градиенты  $DN_{78}$  между популяциями, расположенными на пенеплене одного горного склона на расстоянии до 1–10 км друг от друга, в несколько раз выше, чем в предгорьях или на Русской равнине и в Западной Сибири. В целом это отражает достоверно бѳльшую хорогенетическую гетерогенность горных популяций Северной Евразии, по сравнению с равнинными.

## О РЕДКИХ И НУЖДАЮЩИХСЯ В ОХРАНЕ РАСТЕНИЯХ ГОРНОЙ ДИГОРИИ

Попов К. П., Сабеев А. Г.

Национальный парк «Алания», пос. Чикола

Данных о местонахождениях редких и нуждающихся в охране деревянистых растениях горной Дигории пока недостаточно. Часть их популяций находятся на территории Национального парка «Алания» (НП «Алания»). В связи с современными изменениями климата, сельскохозяйственным и рекреационным освоением территории Дигорского ущелья происходят сдвиги в численности и положении видов в пределах ареала, а следовательно, со временем может изменяться также их статус редкости.



Отмеченные ниже особо ценные и редкие виды во флоре горной Дигории представлены малой численностью, включены в Красную книгу РСО–Алания (КК–РСО–А – 1999), порой растут на границе их высотного ареала.

*Abies Nordmanniana* (Stev.) Spach – очень редкий на Центральном Кавказе колхидский вид, отмечен в Караугомском ущелье. Внесена в КК–РСО–А.

*Picea orientalis* (L.) Link – редкий для Центрального Кавказа вид, встречается единичными экземплярами в Караугомском и Бартуйском ущельях. Внесена в КК–РСО–А.

*Caragana grandiflora* (Bieb.) DC. – отмечена в урочище Хекора, на левом берегу р. Айгамугидон. Растет на гранитных склонах. В данном местообитании этот вид, обычно эдификатор кустарниковых зарослей, является редкой примесью. Внесена в КК–РСО–А.

*Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng. – растет на обвальном известняковом массиве под Скалистом хребтом, над сел. В. Фаснал. Встречается на каменистых и осыпных субстратах разрозненно или в виде небольших по площади, часто монодоминантных куртин, иногда с примесью *Vaccinium vitis-idaea* и лишайников. Внесена в КК–РСО–А.

*Betula Raddeana* Trautv. – растет на карбонатных и кристаллических породах в составе субальпийского криволесья, где образует как чистые сообщества, так и смешанные с *Betula Litwinowii*, иногда с подлеском *Rhododendron caucasicum*. Достигает верхних пределов распространения деревянистых растений. Внесена в КК–РСО–А.

Редкими видами деревянистых растений горной Дигории, внесенные в КК–РСО–А, являются также: *Ephedra procera* Fisch. et C.A. Mey., *Sorbus graeca* (Spach) Lodd. ex Schauer, *Cerasus incana* (Pall.) Spach., *Ostrya carpinifolia* Scop., а также дикоплодовые растения – *Mespilus germanica* L., *Cornus mas* L., растущие в НП парке «Алания» на верхней границе своего ареала.

## ФЕНОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ПОПУЛЯЦИЙ *PINUS SYLVESTRIS* L. НА КАВКАЗЕ И В СМЕЖНЫХ РЕГИОНАХ

Санников С. Н., Петрова И. В., Фарзалиев В. С., Абдуллина Д. С., Егоров Е. В.  
Ботанический сад УрО РАН, Екатеринбург

В итоге аллозимного и фенотипического анализа особенностей структуры, полиморфизма и географической дифференциации 16 популяций *Pinus sylvestris* L. Кавказа и смежных филогеографических регионов выявлены следующие закономерности.

Хорогнетическая структура популяций *P. sylvestris* L. в пределах Большого и Малого Кавказа весьма отчетливо дифференцирована, что обусловлено гетерогенностью условий палеогеографии и флорогенеза в Эвксинской флористической провинции.

В целом наиболее высокая степень аллозимной дивергенции – на уровне географической расы (средняя генетическая дистанция Неи  $DN_{78} = 0.028$ ) – установлена между группами популяций *P. sylvestris* Большого Кавказа и Крыма, с одной стороны, и популяций Малого Кавказа, Русской равнины и Понтийских гор – с другой. Главным рубежом дифференциации популяций этого вида на Кавказе является зона бывшего морского пролива и современных широколиственных лесов в долинах рек Куры и Риони.

Генетическая дифференциация между группами популяций Северного Кавказа и южных склонов Главного Кавказского хребта, а также между группами популяций Большого Кавказа и Крыма (которые в гляциальные фазы плейстоцена не были изолированы Керченским проливом) в 1,5–2,0 раза меньше. В пределах отдельных филогеографических регионов Кавказа средняя дивергенция популяций в несколько раз ниже, чем между регионами, за исключением Восточного Закавказья ( $DN_{78} = 0,030$ ).

Популяции видов *Pinus* подсекции *Sylvestris* (за исключением *P. pallasiana* D. Don, *P. pityusa* Stev., *P. eldarica* Medv.), произрастающие на Кавказе и в Крыму, генетически подразделены от популяций *Pinus sylvestris* L. на Русской равнине на уровне не выше географической группы популяций ( $DN_{78} = 0,019–0,024$ ) и несомненно относятся к системе этого вида. Популяционно-генетические основания для выделения в этих регионах особых «крымско-кавказских» видов – *Pinus kochiana* Klotzsch ex C.Koch и *Pinus armena* Klotzsch ex C.Koch – отсутствуют. Сходство поселений *P. sylvestris* Русской равнины, Кавказа и Крыма по 8 аллометрическим анатомическим параметрам хвои (связанное с  $DN_{78}$  между популяциями) также подтверждает их видовую идентичность.

Анализ филогенетического древа популяций Эвксинской флористической провинции, построенного на основе  $DN_{78}$ , позволяет предположить общность анцестрального центра их происхождения на Балканах.

## ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ РОЛЬ HELLEBORUS CAUCASICUS A.BR. В СЛОЖЕНИИ ГОРНЫХ ЛЕСОВ СОЧИНСКОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ

Сергеева В. В., Кирий П. В.

Кубанский государственный университет, г. Краснодар,  
Научно-исследовательский институт горного лесоводства и экологии леса,  
г. Сочи

Изучение популяций морозника кавказского проводилось в период с 2006-го по 2010 г. на территории Сочинского Причерноморья в смешанных колхидских, каштановых, дубовых, букowych и пихтовых лесах, на высоте до 1000 м над ур. м.

Популяции морозника кавказского встречаются в смешанных колхидских лесах, на высоте до 500 м над ур. м., на подзолисто-желтоземных почвах. В травянистом

ярусом доминируют: *Epimedium colchicum*, *Ruscus pontica* и др. Морозник как ассектатор встречается рассеянно, с обилием sol-sp, в разнотравно-горячковых и пионово-иглицевых ценозах. Средняя масса корней с 1 экз. – 11,6+0,72 г. Встречаемость – 4–8 %. Урожайность сырья – 29,6+1,12 г/м<sup>2</sup> (долины рр. Кудепста, Псахо и др.).

В каштановых и дубовых лесах, на бурых лесных почвах, на высоте до 800 м над ур. м. морозник часто выступает содоминантом в сообществах: морозниково-фиалковым, морозниково-трахистемононовом и др. Средняя масса корней с 1 экз. – 12,8+0,61 г. Встречаемость – 10–13 %. Урожайность сырья – 59,5+2,82 г/м<sup>2</sup> (бассейн р. Шепси и др.).

В букняках лавровишневом и ясенево-грабовом, на высоте до 900 м над ур. м., на выщелоченных бурых лесных почвах, морозник занимает обширные территории на полянах, с обилием сор<sub>2</sub> – сор<sub>3</sub>, в сообществе трахистемононово-морозникового и др. Средняя масса корней с 1 экз. – 25,9+1,11 г. Встречаемость – 60–80 %. Урожайность сырья – 168,3+8,62 г/м<sup>2</sup> (Навалищинское ущелье и др.).

В зоне пихтовых лесов, на высоте до 1000 м, на бурых горно-лесных, с повышенной влажностью почвах морозник кавказский встречается редко (sol, реже сор<sub>1</sub>) и большой роли в ценозах не играет (верховья рр. Сочи, Бзыбь, Чвежипсе, Мзымта).

Наиболее значительные по площади и продуктивности заросли морозника расположены в пределах 200–600 м над ур. м. и приурочены к дубняку грабинниково-лавровишневому. Почвы – перегнойно-карбонатные скелетные, на известняках. Доминируют в травостое – *Helleborus saucasicus* и *Brachypodium pinnatum*. Средняя масса корней с 1 экз. – 20,9+0,87 г. Урожайность сырья – 250,4+12,40 г/м<sup>2</sup> (г. Ахун, юго-зап. скл.).

## ВИДОВОЕ И ПОПУЛЯЦИОННОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ГОРЕЧАВКОВЫХ ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

Сиротюк Э. А.

*Майкопский государственный технологический университет*

Семейство *Gentianaceae* Juss. на Западном Кавказе включает 30 видов (65,2 % от числа кавказских видов), относящихся к восьми родам (100 % от числа кавказских родов): *Blackstonia* Huds. (один вид), *Centaurium* Hill. (шесть видов), *Comastoma* (Wettst.) Toyokuni (один вид), *Gentiana* L. (14 видов), *Gentianella* Moench (5 видов), *Gentianopsis* Ma (один вид), *Lomatogonium* A. Br. (1 вид), *Swertia* L. (1 вид). Виды приурочены к различным частям территории и распространены в широком диапазоне эколого-ценотических условий. В составе семейства в предгорьях и высокогорьях значительно преобладают терофиты и терофит/гемикриптофиты, что, вероятно, связано с реализацией их жизненной стратегии эксплерентов: высокой семенной продуктивностью, анемохорией, коротким жизненным циклом и способностью изменять его длительность.

Ведущую роль в семействе играют виды со средиземногорным типом ареала (63,3 %), представленного кавказским, колхидским эндемичным, средиземногорным дизъюнктивным и европейско-кавказским элементами. Бореальный тип ареалов характеризуется значительным преобладанием евразийских видов (26,7 %) над арктоальпийскими (3,3 %). В семействе представлены два вида горечавковых (6,7 %) средиземноморского класса ареалов: *Blackstonia perfoliata* (L.) Huds. и *Centaurium tenuiflorum* (Hoffmng. & Link) Fritsch.

В составе западно-кавказских горечавковых отмечены шесть реликтов (20,0 %), в том числе пять третичных: *Gentiana bzybica* (Doluch.) Kolak., *G. kolakovskiyi* Doluch., *G. paradoxa* Albov, *G. rhodocalyx* Kolak., *G. vittae* Kolak., и один плейстоценовый реликт бореальной флоры – *G. nivalis* L. Уровень эндемизма семейства в регионе (43,3 %) сопоставим с обилием эндемичных видов во флоре некоторых районов Кавказа (Абхазии, западной части Центрального Кавказа и др.). Из 13 кавказских эндемичных горечавковых восемь видов (61,5 %) являются эндемиками Западного Кавказа: *Gentiana bzybica*, *G. kolakovskiyi*, *G. paradoxa*, *G. rhodocalyx*, *G. vittae*, *G. oschtenica* (Kusn.) Woronow, *Gentianella biebersteinii* (Bunge) Holub, *G. direncovii* Sirotyuk, для *G. oschtenica* отмечены иррадиации в западную часть Центрального Кавказа (Шхагапсоев, 2003).

Большинство видов семейства горечавковых Западного Кавказа являются редкими. Наряду с естественными причинами (древность, ограниченный ареал, низкая численность и слабое возобновление популяций, естественное разрушение экотопов), их редкость обусловлена деятельностью человека. Восстановление природных популяций затруднено эндогенным покоем и слабой всхожестью семян, низкой конкурентной способностью проростков и микосимбиотрофностью видов. У видов, произрастающих на заповедных и трансформированных территориях, наблюдается антропогенная дифференциация популяций.

## МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ ЛИШАЙНИКОВ К РАЗНЫМ УСЛОВИЯМ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

*Кабардино-Балкарский государственный университет, г. Нальчик*

В условиях горной системы Центральной части Северного Кавказа установленная нами закономерность изменения оводненности таллома лишайников в зависимости от вида и условий среды обитания с учетом вертикальной поясности, жизненных форм, экогрупп, времени дня и года позволила выяснить, как лишайники адаптируются к условиям среды обитания, изменяя свое состояние: биоиз, гипобиоз, криптобиоиз.

В состоянии криптобиоза в талломах содержатся только сильно структурированная (прочносвязанная) вода и минимум блокированной (иммобилизованной) воды.

В зависимости от условий среды обитания содержание белка в талломах колеблется от 1,86 до 3,30 % от сухой массы, а белковый азот – 68,0 – 93,3 % от общего содержания азота. При неблагоприятных условиях в белках таллома увеличивается содержание глютаминовой кислоты, глютамина, глицина, особенно пролина, а из белковых фракций – водорастворимых и неэкстрагируемых, с которыми в положительной зависимости находится суммарная гидратация высокополимерных соединений протоплазмы.

С увеличением дефицита воды в талломах у лишайников отмечается усиление окислительного пентозофосфатного цикла дыхания и ослабление гликолитического цикла (гликолиз и цикл Кребса). Лишайники, имея разные пути превращения дыхательного материала, в зависимости от внешних условий, в особенности от водообеспеченности, используют тот или иной путь дыхания или все пути одновременно и тем самым повышают адаптационные возможности к варьирующим условиям среды их обитания. У лишайников при их обезвоживании сохраняется сопряженность дыхания (окисления) с фосфорилированием, и тем самым обеспечивается возможность сохранения их субмикроскопической структуры даже в состоянии криптобиоза.

Установлено, что пигменты, в особенности содержание хлорофилла, а также интенсивность и продуктивность фотосинтеза могут служить индикаторами состояния лишайников, параметрами их реакции на изменения экологических условий среды обитания.

У лишайников нет вакуоли и устьичного аппарата. Они в темноте фиксируют  $\text{CO}_2$  от 3–5 до 10 %, а по некоторым данным и до 50–100 % от световой фазы главным образом путем карбоксилирования фосфоенолпирувата. Этот процесс продолжается и в дневное время. У  $\text{C}_4$ -растений и САМ – растений акцептором углекислого газа является также фосфоенолпируват (ФЕП).

Кроме физиолого-биохимических параметров у лишайников в процессе их адаптации к разным условиям среды обитания меняются также морфолого-анатомические признаки.

---

**СЛЕЖЕНИЕ ЗА СОСТОЯНИЕМ ФЛОРЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ  
АЛЬПИЙСКИХ ЭКОСИСТЕМ В САЯНО-ШУШЕНСКОМ ПРИРОДНОМ  
БИОСФЕРНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ**

---

**Сонникова А. Е., Петлина И. В.**

*Саяно-Шушенский государственный природный биосферный заповедник,  
пос. Шушенское, [Zapoved7@yandex.ru](mailto:Zapoved7@yandex.ru)*

Саяно-Шушенский государственный природный заповедник – это горный заповедник, расположенный в центральной части Западного Саяна в интервале высот 500–2772 м над ур. м. Изучению растительного покрова альпийско-тундрового пояса посвящено достаточно много работ (Житлухина, Онищенко, 1987; Власенко, 1989; Глуздаков, 1937; Сонникова, 1992; Куваев, Сонникова, 2001; Куваев и др., 2002). В результате выполненных работ для альпийско-тундрового пояса установлено 155 видов сосудистых растений. Это определило возможность заложения серии пробных площадей для ведения многолетних наблюдений в рамках проекта ПРООН/ГЭФ «Сохранение биоразнообразия в Российской части Алтае-Саянского экорегиона» на наиболее изученном Сарлинском экологическом профиле. В 2011 г. был заложен с натурным исполнением высокогорный полигон с пробными площадями условно названными «ELENA» (координаты 52°13' 45,4"; 92° 13' 04,3") на высоте 2200 м над ур. м., флористический состав сосудистых растений представлен 45 видами: *Drya soxyodonta*, *Festuca ovina* subsp. *sphagnicola*, *Carex sabynensis*, *Potentilla biflora*, *Minuartia biflora*, *Rhododendron adamsii*, и др. На высоте 2210 м над ур. м. «NATA» (52° 13' 28.9"; 92° 13' 27.8") представлен 42 видами: *Carex eleusinoides*, *Anemone sibirica*, *Oxygraphis glacialis*, *Thalictrum alpinum*, *Campanula dasyantha*, *Valeriana capitata*, *Pedicularis amoena* и др. На высоте 2226 м над ур. м. «Alex» (52° 15' 56.9"; 92° 12' 52,7") представлен 51 видом: *Carex ledebouriana*, *Anemone sibirica*, *Callianthemum sajanense*, *Campanula dasyantha*, *Pedicularis oederi*, *Smelowskia bifurcata*, *Rhodiola quadrifida*, *Rh. rosea*, *Rhododendron aureum* и др. На высоте 2304 м над ур. м. «SARLA» (52° 14' 55. 1"; 92° 12' 16. 6") представлен 36 видами: *Lloydia serotina*, *Schultzia crinita*, *Vaccinium vitis-idaea* subsp. *minus*, *Myosotis suaveolens*, *Oxytropis kusnetzovii*, *Bergenia crassifolia*, *Sibbaldia procumbens*, *Gentiana tenella*, *Bistorta vivipara* и др. Всего наблюдениями охвачено 55 видов флоры сосудистых растений, что составляет 35,5 % от флоры сосудистых растений альпийско-тундрового пояса заповедника «Саяно-Шушенский».

---

## ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СИНАНТРОПНОЙ ФЛОРЫ ПРЕДГОРИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАВКАЗА И РОЛЬ ТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ В ЕЕ РАСПРОСТРАНЕНИИ

---

Таумурзаева И. Т.

Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик

Целью данной работы было исследование флоры железнодорожных путей г. Нальчика, так как известно, что флора транспортных путей является одним из главных источников распространения синантропных растений. Основной задачей явилось пополнение списка растений, произрастающих на полотнах и насыпях, и систематизация полученных данных по ведущим семействам, спектру жизненных форм, геоэлементам, эколого-ценотическому спектру, экологическим группам. В литературе имеются лишь незначительные сведения о флоре железнодорожных ландшафтов г. Нальчика (Цепкова, Воронова, 1998; Карачаева, Шагапсоев, 2005).

В результате исследований маршрутным методом (в течение 2008–2011 гг.) в пределах г. Нальчика на железной дороге обнаружено 120 видов сосудистых растений. Выделен адвентивный компонент флоры, в том числе указан новый вид для территории республики и Центрального Кавказа – акалифа южная (*Acalypha australis* L., сем. молочайные), родина Южная Америка, неофит. Распределение исследованных видов по семействам Magnoliophyta показывает, что во флоре железнодорожных насыпей крупнейшими таксонами, также как и по городу в целом, являются семейства: Asteraceae (23 %), Poaceae (19,1 %), Fabaceae (10,8 %).

Экологические группы растений представлены следующим спектром: мезофитов – 49 %, ксеромезофитов – 27,3 %, мезоксерофитов – 19,9 %, ксерофитов – 0,01 %, гигромезофитов – 0,03 %. Таким образом, в спектре экологических групп преобладают мезофиты. Распределение геоэлементов по Н. Н. Портениеру (1993) в количественном выражении таково: палеарктических – 44,1 %, средиземноморских – 18,6 %, европейских – 2,9 %, кавказских – 6,9 %, понтичско-южносибирских – 1,9 %, голарктических – 4,9 %, панбореальных – 0,9 %, евросибирских – 4,9 %, азиатских – 2,9 %, адвентивных – 1,9 %, плюрирегиональных – 7,8 %, культурных растений – 1,9 %.

Распределение на биоморфологические группы по системе Раункиера таково: фанерофитов – 1,8 %, хамефитов – 0,9 %, гемикриптофитов – 48,2 %, терофитов – 49,1 %. Среди эоценотических групп преобладают сорные виды – 41 % и луговые – 23,4 %, следом: степные – 15,3 % и опушечно-луговые – 12,6 %; меньше всего представлены прибрежные виды и виды каменистых осыпей (по 2,7 %), а также лесные виды, представленные 1,8 %.

Среди сорных видов широко распространены инвазивные виды: *Ambrosia artemisiifolia* L., *Erigeron canadensis* L., *Phalacrolooma annua* (L.) Dumort. Предполагается передать список инвазивных видов и места их массового произрастания на насыпях ж/д в карантинную службу г. Нальчика.

## ДИНАМИКА ЛЕСНОГО ПОКРЫТИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАВКАЗА В ПРЕДЕЛАХ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Темботова Ф. А., Тлупова Ю. М., Пшегусов Р. Х.

*Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик*

Основное лесное покрытие Кабардино-Балкарии приходится на юго-восток республики по бассейнам рр. Черек и Нальчик, где в поясном спектре предгорий и среднегорий имеется пояс широколиственных лесов. Основными типами лесных ценозов для данного района являются буковые, дубовые, грабовые формации, соотношение которых за 20-летний период с 1986-го по 2007 г. значительно изменилось. Сократились буковые (на 23 %), увеличились дубовые (на 131 %) и грабовые (на 6 %) леса. Сокращение буковых лесов обусловлено в значительной степени вырубкой как санкционированной, так и несанкционированной. Рост грабовых ценозов в площади обусловлен естественным лесовосстановлением, в том числе и за счет замещения освободившихся территорий от бука. Увеличение дубовых ценозов произошло и за счет искусственных посадок, причем преимущественно посадок интродуцента – красного дуба. Общее сокращение лесистости на данном участке произошло на 2,8 %. Однако, если не учитывать увеличение дубовых лесов за счет искусственных посадок, то сокращение естественных ценозов этого участка будет более значительным – выше 8 %.

Иная картина выявлена по бассейнам рр. Баксан и Малка (северо-запад республики), где основными типами лесов являются березовые и сосновые ценозы, лесопокрытая площадь района, занимающая среднегорья и высокогорья, сократилась почти на 20 %. Именно за счет этого участка произошло основное сокращение общей лесистости КБР. Наиболее пострадали березовые леса, которые сократились на 22 %, сосновые – на 15 %.

Общая лесистость КБР, составлявшая 18,3 % в 1986 г., сократилась в 2007 г. до 16,9 %. Если не учитывать лесные насаждения из неаборигенного красного дуба, которые из дубовых формаций по состоянию на 2007 г. составляли около 40 % (109,88 км<sup>2</sup>), то сокращение естественной растительности произошло на 286,11 км<sup>2</sup>. В результате общая лесистость КБР в 2007 г. составила 14,3 %, т.е. за 20 лет произошло сокращение более чем на 4 %. При этом минимальная норма лесистости, позволяющая предотвращать ухудшение природных ландшафтов, составляет порядка 15–20 % (Никонов, Лукина, Безель, 2004).

Полученные данные не согласуются с литературными сведениями, согласно которым общая лесистость по разным оценкам составляла от 9,6 до 15 % (Нечаев, 1960; Волкович, 1989; Шхагапсоев, Волкович, 2002; Шхагапсоев, Крапивина, 2004; сайт Минэконом. развития КБР, 2008; Стратегия развития КБР, 2011).

Работа выполнена при финансовой поддержке по Программе фундаментальных исследований Президиума РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы развития».



---

**ГОРНЫЕ ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ ЭНДЕМЫ АБХАЗИИ  
В ПРИГРАНИЧНЫХ РАЙОНАХ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

---

**Тимухин И. Н.***Сочинский национальный парк*

Нами приводится флористический список абхазских эндемиков, выходящих за пределы Абхазского флористического района, многие из которых выявлены за последнее десятилетие (Тимухин, 2002). В общей сложности в приграничных с Абхазией районах Краснодарского края отмечено произрастание 31 вида высших сосудистых растений из 82, указывавшихся для Абхазии (Адзинба, 1987).

*Acer sosnowskyi* Doluch., *Alcea abchasica* Iljin, *Alchemilla abchasica* Buser, *Allium candolleianum* Albov, *Anthemis zyghia* Woronow, *Arabis sachokiana* (N.Busch) N.Busch, *Betonica abchasica* (Bornm.), *Bupleurum rischawii* Albov, *Cerastium ponticum* Albov, *Cirsium fominii* Petrak., *Corydalis vittae* Kolak., *Daphne woronowii* Kolak., *Dioscorea caucasica* Lipsky, *Genista kolakowskyi* Sachokia, *Gentiana paradoxa* Albov, *Heracleum aconitifolium* Woronow, *Heracleum calcareum* Albov, *Kemulariella abchasica* (Kem.-Nath.) Tamamsch., *Minuartia abchasica* Schischk., *Minuartia rhodocalyx* (Albov) Woronow, *Muscari dolichanthum* Woronow et Tron, *Omphalodes kusnetzovii* Kolak., *Potentilla camillae* Kolak., *Psephellus abchasicus* Albov, *Psephellus barbeyi* Albov, *Ranunculus helenae* Albov, *Sedum abchasicum* Kolak. ex Byalt, *Senecio correvonianus* Albov, *Seseli rupicola* Woronow, *Woronowia speciosa* (Albov) Juz., *Ziziphora woronowii* Maleev.

Нахождение перечисленных видов на территории Краснодарского края, подавляющее большинство которых сосредоточено в бассейнах рр. Мзымта и Псоу, свидетельствует об искусственности проведения границы флористического района по государственной границе Абхазии и РФ (Меницкий, 1991) и естественноисторической границе Абхазского флористического района, соответствующего междуречью Мзымты и Кудепсты.

---

**ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ,  
ИСПОЛЬЗОВАННЫХ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ТЕРРИТОРИИ АБХАЗСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА (АГУ)**

---

**Титов И. Ю.***Ботанический институт АН Абхазии, г. Сухум, Абхазия*

Объектом исследований в период с 2007-го по 2010 г. являлись декоративные древесные растения, произрастающие на территории АГУ.

С целью изучения таксономического состава и состояния растений была осуществлена полная их инвентаризация. При описании древесных растений отмеча-

лись: диаметр на высоте груди (1,3 м) в сантиметрах, средний диаметр кроны и высота растения в метрах, состояние цветения или плодо-, семеношение в баллах.

В заключительной стадии описания отмечали мероприятия по устранению поверхностных вод путем закладки бетонных водосточных лотков для удаления поверхностных вод со всей площади.

Были составлены план-схемы участков территории с привязкой их к учебному корпусу университета. Вся территория объекта была разбита на 5 участков разных размеров. На этих участках осуществляли учет и описание каждого растения с нумерацией и нанесением его на план-схемы.

В целом, на территории АГУ в результате инвентаризации описано 55 видов растений из 43 родов и 24 семейств и выявлено 140 таксонов в количестве 219 экземпляров.

Анализ географического спектра семейств, произрастающих на территории АГУ, типичен преимущественно для Малой, Восточной и Юго-восточной Азии, а также Америки. Представителей флоры Азии (64 %), произрастающей на территории АГУ, в процентном соотношении значительно больше, чем представителей флоры Америки (36 %).

Таксономический анализ, выполненный на основе вышеупомянутой базы данных, показал, что из ведущих семейств флоры, произрастающей на территории АГУ, преобладают такие семейства, как: *Arecaceae* (18,8 %), *Pinaceae* (17 %), *Cupressaceae* (12,2 %), *Punicaceae* (10,5 %), *Agavaceae* (8,7 %), *Caprifoliaceae* (7,3 %), *Oleaceae* (5,5 %), *Rosaceae* (4,5 %).

Безусловно, то богатство декоративных интродуцированных древесных растений, произрастающих в Западном Закавказье и рекомендуемых для озеленения на ЧПК, позволяет существенно улучшить ассортимент древесных растений в озеленении территории АГУ.

В заключение необходимо отметить, что посадку древесных растений для дальнейшего пополнения следует проводить в строгом соответствии с биозкологией вида и с консультациями специалистов.

Проведение соответствующих рекомендуемых агротехнических мероприятий по уходу за древесными растениями на территории АГУ, а также пополнение растениями новых перспективных видов обусловят значительное улучшение состояния роста и развития как старых, так и новых посадок, а также более эффективное архитектурно-ландшафтное решение вопроса озеленения территории АГУ.

Негативное антропогенное воздействие привело к тому, что большинство растений на территории АГУ находятся на грани вымирания. Следовательно, необходимо провести ряд мероприятий, направленных на охрану территории.

---

## СТАНОВЛЕНИЕ ЛЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННОГО ТИПА НА СЕВЕРНОМ УРАЛЕ В ПОЗДНЕМ ГОЛОЦЕНЕ (НА ОСНОВЕ КАРПОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ)

---

Трофимова С. С.

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

Материалы к истории формирования лесной зоны получены из аллювиальных отложений рек горной и предгорной части Северного Урала – Турьи, Лозьвы и Сосьвы. Изучены комплексы макроостатков растений позднего голоцена. Представленный палеоботанический материал пополняет базу палеоэкологических данных и ведет к пониманию процессов формирования зональности в регионе, происходивших в голоцене. Макроостатки растений – семена, плоды, листья, шишки и т.п. – являются объектами исследования карпологического метода. Ценность метода – детальные определения макроостатков растений до вида как древесных, так и травянистых форм. Полученные данные можно использовать для реконструкции растительных сообществ и условий природной среды.

Из аллювиальных отложений р. Лозьва в 3 км выше пос. Талица получен комплекс макроостатков из переслаиваемой песками линзы детрита. По растительному детриту данной пробы была определена радиоуглеродная дата в  $5770 \pm 60$  лет назад (СОАН-4539). Комплекс макроостатков по составу видов соответствует современной средне-южнотаежной зоне и позволяет реконструировать таежные леса с елью *Picea obovata*, пихтой *Abies sibirica*, сосной *Pinus sylvestris* и березой *Betula* sect. *Betula*. В подлеске произрастали малина *Rubus idaeus* и ольха *Alnus*.

Из опорного разреза р. Турья на восточном склоне Северного Урала в юго-восточном борту Богословского угольного карьера (окрестности г. Карпинска) получены растительные макроостатки из линзы песков с детритом. Радиоуглеродный возраст по растительному детриту –  $4400 \pm 60$  лет назад (ГИН-84). По комплексу растительных макроостатков можно реконструировать березо-еловый лес с черемухой *Padus* и малиной в подлеске. Комплекс состоит из местных видов и соответствует современной среднетаежной зоне. Из видов, не указанных в современной флоре Урала, определен *Panzerina canescens*.

В верховьях р. Сосьвы был получен комплекс макроостатков растений из суглинков с намывным детритом, по которому был определен радиоуглеродный возраст –  $3210 \pm 25$  лет назад (СОАН-4798). Комплекс характеризует лес среднетаежного типа – елово-пихтовый со значительным участием березы, сосны и лиственницы.

Формирование растительных сообществ идентичных по составу видов с современными на территории Северного Урала прослеживается с конца атлантического термического максимума и суббореального периода голоцена, климатические условия были близки к современным. В настоящее время район исследований находится в подзоне средней тайги, климат умеренно холодный (Урал и Приуралье, 1968).

Работа выполнена при поддержке Программы Президиума РАН проект № 12-П-4-1050.

---

### **ЛИХЕНОФЛОРА ЛАГОНАКСКОГО НАГОРЬЯ: ИЗУЧЕНИЕ ИЛИ УНИЧТОЖЕНИЕ – ЧТО БЫСТРЕЕ?**

---

**Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н.**

*Институт проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН, г. Апатиты*

Уникальность Лагонакского нагорья (Западный Кавказ) определена историей его геологического развития и формированием мощных известняково-доломитовых толщ. Обширные открытые пространства (около 650 км<sup>2</sup>) на высотах от 1650 м до 2867 м над ур. м. (г. Фишт), единственные высокогорные на самом западном форпосте Большого Кавказа, оказались весьма привлекательными с точки зрения рекреационного использования. Планируемые современные проекты по созданию здесь горно-туристического кластера вступили в противоречие с целями сохранения и изучения биологического разнообразия.

Лихенофлора Лагонакского нагорья исследовалась нами в границах территории Кавказского государственного природного биосферного заповедника, и предварительные результаты свидетельствуют о ее высочайшем богатстве и уникальном своеобразии. К настоящему времени на нагорье выявлено свыше 500 видов (почти 40 % всех известных на Северном Кавказе видов) из 165 родов (55 % родов, известных на Северном Кавказе), относящихся к более чем 60 семействам (почти 70 % семейств, известных на Северном Кавказе). Из более чем 500 видов, выявленных на нагорье, 25 % впервые обнаружены на Северном Кавказе (более 22 % – новые для Кавказа в целом), 7 % – новые для лихенофлоры России. Две трети из новых для Кавказа видов – это облигатные кальцефильные эпилиты или эпигейды.

Только за последние 3 года, благодаря исследованиям на нагорье, лихенофлора Кавказского заповедника пополнилась более чем половиной ранее известного видового состава и насчитывает на сегодня почти 840 видов. Около 60 % видов лихенофлоры заповедника обитают на Лагонакском нагорье, при этом почти 1/3 видов известны в заповеднике только с нагорья.

В экологическом отношении все основные субстратные группы лишайников – и эпилиты, и эпигеиды, и эпифиты – оказываются уязвимыми при антропогенном воздействии. Даже при ныне существующем уровне антропогенной нагрузки имеются признаки угнетения эпифитных и напочвенных лишайников на разных участках нагорья.

Потенциал разнообразия лишайниковой флоры Лагонакского нагорья очень высок. По нашим оценкам, пока выявлено от 70 до 80 % ожидаемого разнообразия. Исследования в настоящее время продолжаются. Но при этом крайне активизировались на самом высоком уровне процессы по созданию здесь одного из крупнейших в России туристических комплексов, и даже сделаны первые реальные шаги по строительству некоторых технологических объектов. Поэтому закономерно встает вопрос: будет ли возможность и время, чтобы узнать истинное богатство лишайников этого одного из уникальнейших мест не только Кавказа, но и всей России?

### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РОЛИ ВЛИЯНИЯ СРОКОВ СБОРА МАТЕРИАЛА НА СТРУКТУРЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ ПРИЗНАКОВ ГЕНЕРАТИВНОГО ПОБЕГА *TRIFOLIUM RADDEANUM* TRAUTV. В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ ДАГЕСТАНА**

**Хабибов А. Д.**

Горный ботанический сад ДНЦ РАН, г. Махачкала, [Gakvari05@mail.ru](mailto:Gakvari05@mail.ru)

Среди 22 эндемичных видов бобовых Дагестана клевер Радде – *Trifolium raddeanum* Trautv. является единственным вегетативно подвижным эндемиком, популяции которого отмечены только на высоте 2500 м над ур. м. и выше в пределах трёх хребтов (Нукатль, Богосс и Снеговой). У особей данного вида, как и у многих других многолетников, одновременно можно наблюдать побеги на разных (вегетация, бутонизация, цветение и семеношение) стадиях. В летнее время на интенсивно выпасаемых альпийских пастбищах северного склона на высоте 2500 м над ур. м. начиная с 1987 г. в разные сроки в течение 19 лет, в период с июня по октябрь, на фазе цветения первого верхушечного соцветия с учётом вегетативной подвижности вида были проведены сборы генеративных побегов ( $n=30$ ). У последних в лабораторных условиях были учтены 24 морфологических признака, которые мы условно подразделили на 4 группы: морфологические (размерные и числовые), весовые, листовые и индексные.

При сравнении средних показателей учтённых признаков выяснилось, что генеративные побеги сравнительно поздно собранных растений имеют относительно низкие показатели преобладающего большинства рассматриваемых здесь признаков, и они существенно различаются по  $t$ -критерию Стьюдента. Результаты дис-

персионного анализа также показали, что в условиях высокогорья сроки сбора материала существенно влияют на изменчивость преобладающего большинства учетных признаков генеративного побега. Условия разных сроков сбора материала существенно, на самом высоком уровне достоверности, влияют на вариабельность морфологических и весовых признаков, и максимальные показатели компоненты дисперсии или силы влияния составляют: для длины самого генеративного побега – 41,0, стебля – 41,4, толщины стебля – 51,6, сухой массы генеративного побега в целом – 31,4, стебля – 36,2 и соцветия – 38,8 %. Как показали результаты регрессионного анализа, не вся изменчивость, связанная с условиями разных сроков сбора материала, а только определенная часть вариабельности определяется градиентом различий между сроками сбора. Влияние учтенного фактора на вариабельность признаков генеративной сферы – числа цветков в первом головковидном соцветии и бутонизирующих соцветий, а также репродуктивного усилия, являющегося главным показателем адаптивной (репродуктивной) стратегии, незначительное или оно носит случайный характер. Между градиентом сроков и преобладающего большинства учтенными признаками отмечены существенные значения отрицательной корреляционной связи. Иначе говоря, с увеличением сроков сбора материала уменьшаются морфологические и, соответственно, весовые признаки генеративного побега.

## АНАЛИЗ ПЕТРОФИЛЬНОЙ ФЛОРЫ ТРАССАМУРСКИХ ВЫСОКОГОРИЙ ЮЖНОГО ДАГЕСТАНА

Халидов А. М.

*Дагестанский государственный университет, г. Махачкала*

Транссамурские высокогорья Южного Дагестана охватывают высокогорную часть Восточного Кавказа в пределах Главного Кавказского хребта. Петрофильная флора исследованного региона насчитывает 237 видов, относящихся к 121 роду и 41 семейству, что составляет  $\frac{1}{4}$  часть от видового состава петрофитов Северного Кавказа. Виды распределены следующим образом: Папоротников – 10 видов (4,2 %), Голосеменных – 3 (1,3 %), Цветковых – 224 (94,5 %). Среди последних Двудольные – 209 (88,2 %).

Первые 10 семейств (*Asteraceae*, *Caryophyllaceae*, *Lamiaceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Poaceae*, *Campanulaceae*, *Saxifragaceae*, *Rosaceae*, *Scrophulariaceae*), в которых 9 и более видов, составляют 65,5 % флоры. Семейств с 3–7 видами – 13 (*Crassulaceae*, *Apiaceae*, *Primulaceae* и др.). Суммарно они включают 58 видов (24,4 %).

Наиболее представительными являются 17 родов, к которым относятся 93 вида (38,5 %). Два первых места занимают *Saxifraga*, *Campanula* (по 10 видов). Среди многовидовых родов особая роль принадлежит родам семейств *Caryophyllaceae*, *Asteraceae*, представленных соответственно 17 и 14 видами из 3 родов (*Cerastium*, *Minuartia*, *Silene*) и (*Anthemis*, *Pyrethrum*, *Cirsium*). Родов с 2–3 видами – 34. Третью группу составляют 71 одновидовый род (58,7 % родового состава), к которым относятся 29,9 % видов.

Петрофиты региона можно разделить на следующие экологические группы: *хасмофиты* – виды, обитающие на скалах – 60 видов (25,3 %); *гляреофиты* – виды, обитающие на осыпях и других субстратах с близкими к ним экологическими условиями – 84 вида (35,4 %); *индифферентные петрофиты* – виды, неизбирательные к состоянию субстрата – 93 вида (39,2 %).

Жизненные формы представлены по системе К. Раункиера (1934): *фанерофиты* – 8 видов (3,4 %), *хамефиты* – 29 (12,2 %), *гемикриптофиты* – 167 (70,5 %), *криптофиты* – 19 (8,0 %) и *терофиты* – 14 (5,9 %).

Петрофильная флора региона представлена (Портениер, 2000) четырьмя географическими типами ареалов: *широко распространенные* – 12 видов (5,0 %), *бореальные* – 181 (76,3 %), *древнесредиземноморские* – 13 (5,5 %), *связующие* – 31 (13,1 %), которые распадаются на 22 геоэлемента.

Выявлено 77 эндемиков (32,5 %), 8 палеоэндемиков (10,4 % от количества эндемиков), 26 реликтов (11,0 % от общего количества видов). Из них 23,1 % от количества реликтов являются мезофильными, 19,2 % – ледниковыми, 57,7 % – ксеротермическими.

## ЛИХЕНОФЛОРА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

**Ханов З. М.**

*Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик*

На территории Кабардино-Балкарской Республики (КБР) расположены два ООПТ федерального значения – Кабардино-Балкарский государственный природный высокогорный заповедник (КБГПВЗ) и Национальный природный парк «Приэльбрусье» (НПП).

На исследованной территории было выявлено 246 видов, относящихся к 1 отделу, 1 подотделу, 3 классам, 4 подклассам, 13 порядкам, 34 семействам и 83 родам. Подавляющее большинство видов, обнаруженных в районе исследований,

относится к классу *Lecanoromycetes* (232 видов, 94,7 %). Лишайники КБГПВЗ и НПП относятся к 13 порядкам. Наибольшим разнообразием отличаются порядки *Lecanorales* (127 видов, 51,8 %), *Peltigerales* (30 видов, 12,4 %), *Teloschistales* (28 видов, 11,6 %). В состав лишенофлоры исследованной территории входят представители 34 семейств. Наибольшим видовым разнообразием обладают семейства *Parmeliaceae* (64 вида, 26,1 % от общего числа видов), *Cladoniaceae* (31 вид, 12,6 %), *Peltigeraceae* (15 видов, 6,1 %) и *Lecanoraceae* (14 видов, 5,7 %). Эти семейства включают в себя 124 вида, что составляет 50,6 % от общего видового разнообразия. Пять семейств (*Candelariaceae*, *Coniocybaseae*, *Collemataceae*, *Nephromataceae*, *Verrucariaceae*) насчитывают от 4 до 5 видов (9,0 % от общего числа видов). Восемь семейств (*Acarosporaceae*, *Catillariaceae*, *Icmadophilaceae*, *Lecideaceae*, *Lobariaceae*, *Megasporaceae*, *Pannariaceae*, *Porpidiaceae*) содержат от 2 до 3 видов, оставшиеся девять семейств представлены всего одним видом каждое (по 0,4 %).

Из родов лишайников, обнаруженных на исследуемой территории, только 8 родов обладают значительным видовым разнообразием – *Cladonia* (31 вид, 12,6 % от общего числа видов), *Peltigera* (13 видов, 5,3 %), *Lecanora* (11 видов, 4,5 %), *Melanelia* (9 видов, 3,7 %), *Umbilicaria* (8 видов, 3,3 %), *Pertusaria*, *Ramalina* и *Usnea* (по 7 видов соответственно или 2,9 %). Высокое положение родов *Cladonia*, *Peltigera*, *Bryoria*, *Stereocaulon* выявляет отчётливые бореальные черты лишенофлоры ООПТ КБР. Виды перечисленных родов наиболее характерны для лесных, таёжных местообитаний, развиваются большей частью под пологом леса; распространение их, по крайней мере, в пределах Голарктики, связано, главным образом, с бореальной зоной. Род *Caloplaca* наиболее характерен для горно-аридных лишенофлор. Значительное видовое богатство таких семейств, как *Pertusariaceae*, *Umbilicariaceae*, *Rhizocarpaceae*, а также родов *Rhizocarpon*, *Lecanora*, *Umbilicaria*, представленных главным образом эпилитами, характеризует изучаемую лишенобиоту как горную.

Таким образом, по своей структуре лишенофлора КБГПВЗ и НПП – горно-бореальная. Семейственный спектр в большей степени характеризует флору лишайников ООПТ КБР как умеренно-бореальную (т.е. принадлежность ее к климатической зоне), а родовой – как горную, горно-таежную, стоящую ближе к лишенофлорам арктических районов Азии, нежели бореальных районов европейской части бывшего СССР.



---

**МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ КСИЛОТРОФНЫХ ГРИБОВ  
ПИЦУНДО-МЮССЕРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА РЕСПУБЛИКИ АБХАЗИЯ**

---

**Хачева С. И., Юпина Г. А.***Абхазский государственный университет, г. Сухум, Абхазия, [hacheva@mail.ru](mailto:hacheva@mail.ru)*

Охрана лесных экосистем неразрывно связана с изучением биоразнообразия различных компонентов экосистемы. Ксилотрофные или дереворазрушающие грибы являются ведущей группой организмов – редуцентов, определяющих скорость биологического круговорота углерода в биоценозе и контролирующих состав и структуру древостоя (Мухин, 1993).

Целью настоящей работы было изучение видового разнообразия биоты афиллофороидных грибов дубово-грабовых лесов Пицундо-Мюссерского заповедника Республики Абхазия, установление особенностей ее таксономической структуры, выяснение приуроченности дереворазрушающих грибов к различным видам древесных субстратов. Изучение дереворазрушающих грибов проводилось с июня по октябрь 2009–2011 гг.

В результате проведенных исследований выявлен 41 вид ксилотрофных грибов, которые относятся к 24 родам, 17 семействам, 11 порядкам. Ведущими по числу видов являются порядки: CORIOLALES (8), HYMENOGYSALES (5), STEREALES (4), POLYPORALES (4), GANODERMATALES (3).

Важной экологической характеристикой грибов является их приуроченность к тем или иным древесным породам (Ставишенко, Залесов, 2006). По отношению к питающему субстрату выделяют широко- и узкоспециализированные виды. Большая часть обнаруженных ксилотрофных грибов является широкоспециализированными, к ним относятся комплекс *Ganoderma*, *Polyporus ciliatus* Fr., *Schizophyllum commune* Fr., *Stereum hirsutum* (Willd.) Pers, *Trichaptum biforme* (Fr.) Ryvarden и др. Наиболее распространены *Stereum hirsutum*, *Trichaptum biforme* с обилием 4–5 баллов по шкале Гааса. Узкоспециализированными к дубу являются: *Daedalea quercina* (L.) Pers., *Fistulina hepatica* (Schaeff.) With., *Hymenochaete rubiginosa* (Dicks.) Lev., *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill, *Inonotus dryadeus*, *Stereum causatatum* (Fr.) Fr. Распространенными видами являются *Daedalea quercina*, *Hymenochaete rubiginosa*, *Stereum causatatum* с обилием 3–4 балла по шкале Гааса.

Анализ проведенных исследований показал, что максимальное число видов обнаружено на основных лесообразующих породах: на дубе – 26 видов, на грабе – 14 видов грибов. Таким образом, особенность данного лесного сообщества заключается в тяге к стенотрофности выявленного видового состава ксилотрофных грибов, где благодаря присутствию узкоспециализированных видов выделяется особенность видового разнообразия микобиоты, данные о которой приводятся впервые для Республики Абхазия.

## СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ФЛОРЫ БАССЕЙНА Р. КАЗИКУМУХСКОЕ КОЙСУ

Хизриева А. И.

*Дагестанский государственный университет, г. Махачкала*

Исследуемая флора (Диклосмта-Дюльтыдагский и Центрально-Дагестанский флористические районы Дагестана (Муртазалиев, 2004)) составляет 30 % от всей флоры Дагестана (Муртазалиев, 2010) и насчитывает 939 видов сосудистых растений, принадлежащих 5 отделам, 86 семействам и 373 родам (табл.).

### Таксономические структуры изучаемой флоры (1) и флоры Дагестана (2)

Отделы	Число семейств		Число родов		Число видов		% от общ. числа видов	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Lycopodiophyta	1	2	1	2	1	4	0,1	0,1
Equisetophyta	1	1	1	1	4	7	0,4	0,2
Polypodiophyta	6	10	6	22	8	40	0,8	1,28
Pinophyta	2	3	2	3	3	8	0,3	0,26
Magnoliophyta	76	138	363	779	923	3073	98,3	98,05
Класс Magnoliopsida	61	107	288	600	729	2426	77,6	77,40
Класс Liliopsida	15	31	75	179	194	647	20,6	20,65

Основное ядро флоры составляет отдел *Magnoliophyta* – 923 вида (98,3 % от общего числа видов флоры). Из них к классу *Magnoliopsida* относится 729 видов (77,6 %), доля класса *Liliopsida* – 20,6 %. Таким образом, двудольные растения в видовом и родовом отношениях в 5 раз превышают однодольные. Родовой коэффициент исследуемой флоры составляет 2,5. Для Дагестана этот показатель равен 3,9.

В отделе *Magnoliophyta* выделены 12 семейств, которые входят в спектр ведущих и составляют более 70 % от общего числа видов флоры. Первые две позиции занимают крупнейшие семейства *Asteraceae* и *Poaceae*, включающие свыше 100 видов. Затем следуют крупные семейства, насчитывающие в своем составе более 50 видов – *Fabaceae*, *Rosaceae* и *Brassicaceae*. К средним семействам относятся *Caryophyllaceae*, *Lamiaceae*, *Cyperaceae*, *Apiaceae*, *Ranunculaceae*, *Scrophulariaceae* и *Boraginaceae* (от 20 до 50 видов). Одновидовых семейств во флоре –

31 (3,3 %). Крупные роды флоры отмечены в крупнейших, крупных и средних семействах: *Carex* – 28 видов, *Astragalus* и *Potentilla* – по 18, *Alchemilla* – 17, *Poa* и *Campanula* – по 15, *Cirsium* – 14, *Festuca* – 13, *Rosa* и *Trifolium* – по 12, *Senecio*, *Sedum* и *Vicia* – по 11, *Veronica* – 10. На их долю приходится пятая часть флоры.

В ходе исследований выявлено два новых для Дагестана вида *Poa* (Хизриева, 2010).

### ОБ ОДНОЙ АССОЦИАЦИИ ТЕМНОХВОЙНЫХ ЛЕСОВ ТЕБЕРДИНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Цепкова Н. Л., Тлупова Ю. М., Ханов З. М., Жашуев А. Ж.

Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, г. Нальчик

На территории Тебердинского государственного природного биосферного заповедника (ТГПБЗ) господствуют леса, покрывающие 36 % его площади (Воробьева, 1982). Как отмечают исследователи (Тумаджанов, 1947; Воробьева, 1986, Петропавловский, Онищенко 1985; Воробьева, 1986), основными лесообразующими породами здесь являются *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach, *Pinus sylvestris* L. s.l., *Picea orientalis* (L.) Link, *Fagus orientalis* Lipsky, *Carpinus betulus* L. (incl. *C. caucasica* Grossh.), *Betula litwinowii* Doluch. и некоторые другие, формирующие сосновые, темнохвойные, буковые, березовые, смешанные древостои. Нами в июле 2011 г. проведено изучение лесных сообществ с целью их классификации по методу Браун-Бланке, так как на сегодня этот метод является основным способом характеристики биологического разнообразия. До сих пор леса ТГПБЗ не были объектом этого метода классификации. Всего в составе горных холодноумеренных ландшафтов заповедника (Салпагаров, 2005) было заложено 23 пробные площадки 20 x 20 м в интервале высот 1066–1920 м над ур. м. Детальные исследования растительности на пробных площадках выполнены общепринятыми в геоботанике методами. Эколого-флористическая классификация проведена методом классического синтаксономического анализа. В результате классификации выделена ассоциация *Cephalanthero rubrae-Abietum nordmanniana* ass. nov. prov. Она отнесена нами к подсоюзу *Abieti-Fagenion orientalis* Korotkov et Belonovskaja 1987, союзу *Rhododendro pontici-Fagenion orientalis* Horvat et al. 1974 em. Passarge 1981, порядку *Rhododendro pontici – Fagetalia orientalis* (Soo 1964) Passarge 1981, классу *Quercus-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937. Диагностическими видами ассоциации являются *Abies nordmanniana*, *Cephalanthera rubra*, *Cephalanthera damassonium*. Сомкнутость древостоя в сообществах ассоциации высокая – 0,8–0,85. Средняя

высота доминанта и эдификатора *Abies nordmanniana* 22 м. В составе древостоя в качестве примеси встречаются *Fagus orientalis*, *Acer trautvetteri*. Подлесок отсутствует. Травостой редкopoкpoвный (oбщee пpoективнoe пoкpытиe тpaвocтoя 10–15 %), в eгo cлoжeнии учacтвуют *Gymnocarpium dryopteris*, *Impatiens noli-tangere*, *Orobus aureus*, *Oxalis acetosella*, *Valeriana tiliifolia* и нeкoтopыe дpyгиe. Из диaгнocтичecкиx видoв пoдcoюзa, oбъeдиняющeгo тeмнoхвoйныe и бyкoвыe лeca Кaвкaзa, в cooбщecтвax oтмeчeны *Geranium robertianum*, *Mycelis muralis*, *Sanicula europaea*. Из диaгнocтичecкиx видoв cинтaкcoнoв бoлee выcoкoгo рангa пpиcyтcтвуют *Aruncus sylvestris*, *Festuca drymaea*, *Galium odoratum*, *Polygonatum multiflorum*. Ha cтвoлax *Abies nordmanniana* oбнapyжeнo 17 видoв лишaйникoв, из них *Lobaria pulmonaria* включeнa в Кpacнyю книгy CCCP (1984). Cooбщecтвa accoциaции paзвивaютcя кaк нa плaкoрax, тaк и нa cклoнax кpyтизнoй дo 25° зaпaднoй экcпoзиции.

## УНИКАЛЬНАЯ ПРИРОДА АБХАЗИИ КАК ГАРАНТ СОХРАНЕНИЯ НЕЗАВИСИМОСТИ И ГОСУДАРСТВЕННОСТИ

Читанова С. М.

Институт ботаники АНА, г. Сухум, Абхазия, [saveliszsas@mail.ru](mailto:saveliszsas@mail.ru)

Роль человека в природе можно охарактеризовать скорее как потребителя и разрушителя, чем созидателя. Об этом свидетельствует путь развития человеческого общества с ранних этапов его эволюции и до современности. Чем больше совершенствовались орудия производства, тем ярче проявлялись следы антропогенного влияния на природу. А за последние 100 лет с развитием научно-технического прогресса еще резче стали проявляться и катастрофические последствия этого влияния, а в некоторых случаях этот процесс стал необратимым. Весьма показательным является то, что дождевой тропический лес, являющийся зелеными «легкими» планеты, подвергся варварскому уничтожению, а к середине XX в. его площадь сократилась на 1/3. Также показательны масштабы деградации естественной растительности на приморской низменности и предгорьях Абхазии, где сосредоточено почти все население страны и на 70 % окультурен фитоландшафт.

Для реализации основной идеи сохранения природных комплексов и биоразнообразия Международными природоохранными организациями (BGCI, IUCN) приняты различные акты, резолюции, конвенции и стратегии, в том числе и на межгосударственном уровне (Рио-де-Жанейро, 1992). Принятие таких документов вызвано необходимостью сохранения биоразнообразия планеты, как основного фактора устойчивого развития биосферы.

Несмотря на то что в Абхазии имеется большой процент охраняемых территорий и Конституция Республики Абхазия гарантирует право каждого на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии, экологическая обстановка остается напряженной. О тревожном состоянии окружающей среды свидетельствует и намерение издать Красную книгу Абхазии. Из подготовленного списка растений для Красной книги Абхазии (около 400 видов) больше половины остались вне организованной охраны. Это обстоятельство повышает «шанс» эндемичных и редких реликтовых видов растений попасть в группу «риска», для чего уже сейчас необходимо принятие экстренных мер охраны. Все это явилось следствием того, что в республике крайне плохо поставлен вопрос экологического образования населения. В дошкольных, школьных и вузовских образовательных учреждениях необходимо ввести преподавание основ экологических знаний для воспитания и формирования экологической культуры.

Одновременно в республике назрела необходимость в подготовке правовой базы для принятия законов, призванных к регулированию взаимоотношений общества с окружающей средой. На наш взгляд, наряду с готовящимся законом об «Охране окружающей среды» необходимо принять и законы об особо охраняемых природных территориях (ООПТ); о растительном мире; о Красной книге Абхазии, а Государственный комитет по экологии и природопользованию реорганизовать в Министерство охраны природы с подчинением всех существующих охраняемых территорий этому ведомству.

## ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РЕСУРСЫ *THREMUS SERPYLLUM* L. В ВОСТОЧНОМ ЗАБАЙКАЛЬЕ

Чудновская Г. В., Такаландзе Г. О.

*Иркутская государственная сельскохозяйственная академия*

Горные системы Восточного Забайкалья располагают значительными ресурсами большого количества лекарственных растений, которые практически не осваиваются, один из таких видов *Thremus serpyllum* L. Исследования проводились в четырех районах Забайкальского края. Поиск зарослей вели на основе изучения фитоценотической приуроченности методом работы на ключевых участках, с последующей экстраполяцией данных на все потенциально продуктивные уголья. Урожайность сырья определяли на конкретных зарослях методом учетных площадок.

Тимьян ползучий – весьма полиморфный вид, поэтому нами не делалось различий при изучении ресурсов видов рода *Thremus*, произрастающих на обследованной территории (*T. dahuricum* Serg. и *T. nerczensis* Klokov).

В Восточном Забайкалье тимьян наиболее обилен по каменистым склонам в составе типчаково-нителестниковых степей. Интенсивно разрастается также на каменистых осыпях, так как имеет надземные укореняющиеся плети.

Продуктивность в период вегетации практически постоянна. С очень незначительными колебаниями. Наименьшая продуктивность (0,4–0,5 г) отмечена в июне и в первой половине августа, в периоды с незначительными атмосферными осадками, в июле и во второй половине августа, во время дождей она увеличилась до 0,6–0,8 г., то есть не очень значительно. Можно сделать вывод, что водообеспеченность данного растения существенно не влияет на урожайность его сырья.

Тимьян ползучий часто произрастает в местах усиленного выпаса скота. При этом в связи с подушечной формой не вытаптывается. Однако дигрессия, связанная с выпасом, отрицательно сказывается на состоянии и развитии побегов, в связи с чем в таких местах растения имеют незначительный годичный прирост по массе.

Средняя урожайность тимьяна на исследованной нами территории довольно высокая – от  $36 \pm 2,8$  г/м<sup>2</sup> в более западном Шилкинском районе до  $41 \pm 3,0$  г/м<sup>2</sup> в Могочинском, расположенном на границе с Амурской областью. Общая площадь выявленных массивов составила 3034 га, производственная – 1318 га. Биологический запас сырья – 962, 52 т, производственный – 418, 66 т. В целях сохранения зарослей ежегодно можно заготавливать  $1/2$  часть от производственного запаса, или 209,33 т, так как при сборе часть растений выдергивается с корнями, что может привести к уменьшению запасов сырья.

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ДИНАМИКА СООБЩЕСТВ АЛЬПИЙСКИХ ЛУГОВ ТЕБЕРДИНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА (ПО МАТЕРИАЛАМ ИССЛЕДОВАНИЯ СТАЦИОНАРА МАЛАЯ ХАТИПАРА)

Шипкова Г. В.

*Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, [galina\\_shipkova@mail.ru](mailto:galina_shipkova@mail.ru)*

Заповедники и заказники по праву считают экологическим каркасом территории. Благодаря им в Карачаево-Черкесской Республике сохранены уникальные природные комплексы.

Исследуемые участки расположены на юго-западном склоне отрога горы Малая Хатипара (2735–2798 м над ур. м.). Рельеф высокогорный, реки питаются снежниками Главного Кавказского хребта. Горно-луговые альпийские почвы на силикатных породах – кислые, богаты гумусом, К, бедны N и P, накапливают C и N в слабогумифицированной органике; минерализация медленная. Растения приспособлены к низким температурам и атмосферному давлению, сильной испаряемо-

сти, солнечной радиации, ветрам. Масса подземных частей превышает надземную в 2–5 раз. Приживаемость всходов и отавность растительности в условиях засушливого лета невысока. Современный почвенно-растительный покров – результат длительного развития (45 тыс. лет). Прирост горно-луговых почв – 1 мм за 25 лет (Аджиева, Онипченко, 2004). На горе Малая Хатипара альпийские пустоши и пестроовсянцевые луга развивались несколько тысячелетий; гераниево-копеечниковые луга и альпийские ковры моложе, на их месте ранее существовали злаковые и разнотравные луга.

Альпийские сообщества занимают разные части геохимической катены, фактор размещения – снежный покров. Пустоши – малоснежные элювиальные позиции, пестроовсянцевые луга – аккумулятивно-транзитные, гераниево-копеечниковые – транзитно-аккумулятивные, альпийские ковры – аккумулятивные (зимнего снегонакопления) (Кизилова и др., 2004). Увлажнение, богатство почв минеральными элементами убывают в ряду: ковры > гераниево-копеечниковые > пестроовсянцевые > пустоши. В последних биомасса лишайников больше, чем травянистых растений, зато продуктивность трав выше. При механических нарушениях растительность восстанавливается медленно, заметны следы пороев кабанов 30-летней давности, на смену лишайникам приходит брусника. Гераниево-копеечниковые луга имеют узкий экологический ареал на разрыхленных полевками почвах, и более продуктивны в нижней части склона (видно при их сравнении на ключевых участках профиля № 1, август, 2009). На пестроовсянцевых лугах доминант уменьшает гетерогенность и пространственно-временную динамику почвы. Среди альпийских лугов выдерживать большую нагрузку выпаса скота могут пестроовсянцевые луга, меньшую – ковры и пустоши. На динамику луговых сообществ влияет температура июля прошлого года. Флуктуации растительности под влиянием изменений среды проявляются в изменении структур сообществ. Например, из-за потепления ветренницы сейчас меньше, чем в начале 1980-х, зато на пустоши проникает сосна из нижнего пояса растительности; подмаренник, костер поднимаются в верхние пояса; увеличивает свою долю вейник (светлые вейниковые пятна среди альпийских лугов). На коврах и пустошах овсец увеличивает свою долю, а осоки на пустошах становится меньше из-за уменьшения концентрации азота, вызванного довольно долгим отсутствием выпаса скота (с 1938 г.). Положительное значение заповедования и прекращения выпаса проявляется в уменьшении доли сорняков (белоус торчащий). Альпийские ковры подвержены флуктуациям и сукцессионным изменениям и сильно реагируют на воздействия как природного, так и антропогенного характера. В результате установления охранного режима и отсутствия выпаса более 60 лет растительность медленно восстанавливается.

---

**РЕЛИКТОВЫЕ ГОРНЫЕ СТЕПИ ЮЖНОГО УРАЛА**

---

**Ямалов С. М., Хасанова Г. Р.***Башкирский государственный университет, г. Уфа*

Степи в горной части Южного Урала представляют собой острова в окружении зональных сосново-лиственничных лесов гемибореального типа. Большей частью они приурочены к сильно расчлененному горному массиву Южный Крак (центральная часть Южного Урала) и распространены в диапазоне высот от 550 до 920 м над ур. м.; занимают вершины и гребни хребтов и верхние (реже средние) части их склонов различной крутизны и каменистости, преимущественно южной и юго-восточной экспозиций. Почвы – горно-степные примитивные.

Горные степи уникальны по флористическому составу и фитоценоотическим характеристикам: их видовое богатство (альфа-разнообразие) невелико и составляет в среднем 25–41 вид на 100 м<sup>2</sup> (в степях Зауралья этот показатель не ниже, чем 80); в травостоях часто преобладают не дерновинные злаки, а лугово-степное разнотравье. Особенность флористического состава горных степей Южного Урала, подчеркивающая их реликтовый характер и сложную историю формирования – активное участие в сложении травостоя видов настоящих дерновинно-злаковых степей (*Helictotrichon desertorum*, *Stipa zalesskii*, *Poa transbaicalica*, *Festuca pseudovina*), ареал которых проходит значительно южнее, в степной зоне. Отличает сообщества горных степей от зональных степей (как южных, так и северных) и группа разнотравья, которая включает группу опушечных и лесных видов. В этой группе три наиболее константных вида – *Aconogonon alpinum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Carex caryophyllaea* – широко встречаются в травяном ярусе сосновых лесов, с которыми степи контактируют. Для горных степей характерно низкое разнообразие сообществ (бета-разнообразие), что связано с ограниченностью экологического гиперпространства.

Горные степи Южного Урала могут быть уникальным объектом мониторинга изменений климата. Почти 40 лет стационарных наблюдений в Башкирском государственном природном заповеднике за видовым составом и продуктивностью выявили пока только разногодичные флюктуации, видовой состав степей сохраняется устойчивым. Однако при потеплении климата может возрасти участие дерновинных злаков и снизиться представленность разнотравья. Кроме того, возможно расширение площади, занятой степными сообществами, которые могут заместить некоторые наиболее ксеротермные варианты лесов.



---

**О НАХОЖДЕНИИ И СОСТОЯНИИ ПОПУЛЯЦИИ  
*DIGITALIS NERVOSA* STEUD. ET HOCHST. В ДАГЕСТАНЕ**

---

**Яровенко Е. В., Фетиева В.***Дагестанский государственный университет, г. Махачкала, [evyarovenko@mail.ru](mailto:evyarovenko@mail.ru)*

В ходе исследований редких видов флоры нижних предгорий Дагестана в 2010 г. на Нараттюбинском хребте (окрестности г. Махачкала) было обнаружено два участка, где произрастает наперстянка жилковатая (*Digitalis nervosa* Steud. et Hochst.). Этот травянистый многолетник ранее не отмечался для Дагестана и России и имеет основное распространение лишь на юге Азербайджана.

На Нараттюбинском хребте наперстянка произрастает в дубовых и ясеневодубовых лесах на склонах северных экспозиций с крутизной 40–60° с разностью высот 537–625 м над ур. м. Эти сообщества отличаются наличием многих редких и реликтовых видов (*Asplenium adiantum-nigrum* L., *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm., *Corydalis marschalliana* (Pall.) Pers., *Dentaria bulbifera* L., *Acer hyrcanum* Fisch. et Mey., *A. laetum* C.A. Mey и др.), которые, вероятно, являются остатками древней третичной флоры.

На первом участке, общей площадью около 120 м<sup>2</sup>, отмечено 47 особей наперстянки, из которых 26 иматурных и 13 взрослых генеративных. Проективное покрытие особей вида составило 3 %. Распределение особей неравномерное с обилием на отдельных участках от *in* до *sp*. В этом сообществе наперстянка жилковатая выступает в роли ассектатора.

На второй площадке, общей площадью около 40 м<sup>2</sup>, отмечено 50 особей наперстянки жилковатой, из которых 15 иматурных и 35 взрослых генеративных. Проективное покрытие особей вида – до 30 % с обилием от *sol* до *cop1*. Вид в сообществе выступает в роли субдоминанта.

С растений сняты морфометрические измерения, занесенные в составляемую базу данных редких растений Дагестана. Это такие параметры: высота растения, средняя длина и ширина листа, длина соцветия, количество цветков в соцветии, количество семян в плоде.

Таким образом, состояние популяции наперстянки жилковатой на Нараттюбинском хребте можно считать стабильным. Однако лимитирующими факторами для дальнейшего распространения являются: ограниченность подходящих мест обитания на территории распространения популяции, рубка леса, низкая плотность популяции, расположение на границе ареала.

## СОДЕРЖАНИЕ

## ГОРНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ

<i>Артемкина Н. А., Орлова М. А., Лукина Н. В.</i> Качество растительного опада в экотоне лес-тундра Хибинского горного массива	3
<i>Атаев З. В.</i> Временная структура лесостепных ландшафтов Северо-Восточного Кавказа	4
<i>Бадтиева Ю. С., Дзодзикова М. Э., Бадтиева Ф. К., Алагов А. А.</i> Оценка состояния воздушного бассейна некоторых территорий Северо-Осетинского заповедника	5
<i>Галачева Л. А., Кравченко И. В.</i> Рекреационное значение ландшафтов Центрального Кавказа	6
<i>Горобцова О. Н., Хежева Ф. В., Улигова Т. С., Темботов Р. Х.</i> Особенности распространения и биохимических свойств основных типов автоморфных почв Кабардино-Балкарии в условиях различных вариантов поясности	7
<i>Григорьев А. А., Моисеев П. А., Шиятов С. Г.</i> Климатогенная динамика верхней границы древесной растительности в горах Приполярного Урала	8
<i>Данилина Д. М., Назимова Д. И., Солдатов В. В., Степанов Н. В.</i> Методы сохранения биологического разнообразия в горных экосистемах Западного Саяна при промышленном лесопользовании	9
<i>Данилина Д. М., Назимова Д. И.</i> Горные лесные экосистемы барьерно-дождевых ландшафтов Западного Саяна и проблемы их охраны	11
<i>Дегтева С. В., Виноградова Ю. А., Колесникова А. А., Лаптева Е. М., Мазей Ю. А., Мальшева Е. А., Таскаева А. А., Хабибуллина Ф. М.</i> Биоразнообразие пойменных экосистем р. Ильич (предгорья Северного Урала)	12
<i>Дзодзикова М. Э., Бутаева Ф. М., Лебедева Т. И., Туриев А. В., Туриева Д. В., Погосян А. А.</i> Состояние воздушного бассейна и заболеваемость в долине реки Ардон	13
<i>Дымов А. А., Жангуров Е. В., Дубровский Ю. А.</i> Почвы и растительность горно-тундрового пояса северной части Приполярного Урала (национальный парк Югыд Ва)	14
<i>Замотайлов А. С.</i> Опыт разработки Красной книги Республики Адыгья (животные)	15
<i>Колганихина Г. Б., Дворецкая Е. В., Туниев Б. С.</i> Усыхание самшита в Сочинском национальном парке	16
<i>Королева Н. Е.</i> Типы поясности в горах Кольского полуострова	17
<i>Кузнецов П. В., Гребенщикова В. И.</i> Особенности свойств почв, сформированных на карбонатитах (Восточный Саян)	18
<i>Лузянина О. А.</i> Магнитная восприимчивость горных почв Среднего Урала (на примере заповедника «Басеги»)	19
<i>Магомедова Н. А., Аджиева Н. А.</i> Об экотуристском потенциале Хунзахского горного плато (Дагестан)	20

<i>Мазина С. Е.</i> Динамика развития сообществ обростаний фототрофных организмов пещеры Воронцовская в условиях искусственного освещения.....	21
<i>Орлова М. А., Лукина Н. В., Смирнов А. Э., Тутубалина О. В., Исаева Л. Г., Хогвард А.</i> Формирование плодородия почв в экотоне лес-тундра Хибинского горного массива на Кольском полуострове.....	22
<i>Лузаченко М. Ю.</i> Коррекция ландшафтной карты Северного Кавказа на основе дистанционной информации.....	24
<i>Самофалова И. А., Лоскутова Н. М., Кулькова Л. В., Лузянина О. А.</i> Почвенный покров заповедника «Басеги».....	25
<i>Самофалова И. А., Лузянина О. А., Михайлов Ф. Д., Кулькова Л. В.</i> Взаимосвязь морфологии почв и высоты местности (на примере заповедника «Басеги»).....	26
<i>Соломонов Н. Г., Николин Е. Г., Охлопков И. М., Борисов З. З., Исаев А. П., Васильева В. К., Ноговицына С. Н., Порядина Л. Н., Софронова Е. В., Иванова Е. И.</i> Биоразнообразие экосистем Верхоянской горной области.....	27
<i>Тагирова В. Т., Лалин А. С.</i> Фауна и население позвоночных животных высотных поясов Хехцира, Россия.....	28
<i>Тих И. П.</i> Ферментативная активность почв естественных биоценозов степной зоны кубанского варианта поясности Северо-Западного Кавказа.....	30
<i>Темботов Р. Х., Хежева Ф. В., Улигова Т. С.</i> Изучение биологических свойств почв Центрального Кавказа и их картографирование с применением дистанционной информации.....	31
<i>Тетерюк Л. В., Денева С. В.</i> Реликтовая популяция <i>Pentaphylloides Fruticosa</i> (Rosaceae) на европейском Северо-Востоке России (Республика Коми, ботанический памятник природы «Лемвинский»).....	32
<i>Улигова Т. С., Хежева Ф. В., Горобцова О. Н., Темботов Р. Х.</i> Ферментативная активность в генетических горизонтах полугидроморфных почв степной зоны Центрального Кавказа (в пределах Кабардино-Балкарии).....	33
<i>Фокина Н. В., Мязин В. А.</i> Исследование состояния микробиоты почв горной системы реки Паз на Кольском полуострове.....	34
<i>Христова Н. М.</i> Трансформация растительных сообществ хребта Аибга на примере строительства комплекса для лыжного двоеборья.....	36
<i>Экба Я. А., Дбар Р. С., Ахсалба А. К.</i> Особенности формирования гидросистемы подземных вод Новоафонской пещеры.....	37
<i>Экба Я. А., Дбар Р. С., Ахсалба А. К.</i> Сезонная изменчивость абиотических компонентов карстовых пещер под влиянием естественных и антропогенных факторов.....	38

### ТЕРИОФАУНА ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

<i>Бабаев Э. А., Мирзоев Г. З.</i> Факторы, влияющие на выбор участков для устройства лежек косулей в условиях предгорий Дагестана.....	39
---	----

Барагунова Е. А., Гудова М. С., Лампежева Р. М. Некоторые эколого-физиологические особенности показателей кроветворной системы водяной полевки ( <i>Arvicola terrestris rufescens</i> L.) в условиях среднегорья КБР.....	40
Баскеевич М. И., Хляп Л. А. Видовое разнообразие, природоохранный статус и филогенетические связи мышевок (Rodentia, Dipodoidea, Sicista) Центрального Кавказа.....	41
Баскеевич М. И., Потапов С. Г., Миронова Т. А., Окулова Н. М., Хляп Л. А., Сапельников С. Ф., Малыгин В. М., Шварц Е. А. Сравнительные хромосомные молекулярно-генетические исследования кавказских и восточно-европейских представителей <i>Terricola</i> (Arvicolinae, Rodentia, <i>Microtus</i> ) фауны России.....	42
Бачура О. П., Косинцев П. А. Изменение фауны крупных млекопитающих на Среднем Урале в течение позднего плейстоцена и голоцена.....	43
Бердюгин К. И., Большаков В. Н. Опыт изучения биоты горной части бассейна р. Сосьвы как экосистемы регионального ранга.....	44
Бердюгин К. И., Большаков В. Н. Сообщества грызунов Уральских гор.....	45
Бердюгин К. И., Давыдова Ю. А. Микроклиматические условия зимовки мелких млекопитающих в южной тайге Среднего Урала.....	46
Богданов А. С., Саидов А. С., Голенищев Ф. Н. Изменчивость фрагмента митохондриального гена первой субъединицы цитохромоксидазы у лесных мышей рода <i>Sylviaemus</i> на территории Памиро-Алая и Гималаев.....	47
Бодров С. Ю., Петрова Т. В., Васильева В. К., Охлопков И. М., Абрамсон Н. И. Внутривидовая дифференциация большеухой полевки <i>Alticola macrotis</i> Radde, 1862 (Rodentia, Cricetidae) по молекулярным данным.....	48
Борисов Ю. М. Новое микроэволюционное явление – взрывная эволюция популяционной системы в-хромосом мышей <i>Apodemus peninsulae</i> горного Алтая.....	49
Боттаева З. Х. Сезонная динамика количества и парциального состава ретикулоцитов домовый мыши ( <i>Mus musculus</i> L.) в горах Центрального Кавказа.....	50
Варзарева В. Г., Баландин М. Н. Копытные природного парка Республики Адыгея «Большой Тхач».....	51
Васильева В. К., Охлопков И. М. Фауна мелких млекопитающих Верхоянской горной области.....	52
Вейнберг П. И., Малхасян А. Г. Биотопическое распределение муфлон на восточном склоне Зангезурского хребта (Армения).....	53
Вейнберг П. И., Малхасян А. Г. Половозрастная структура популяций безоарового козла в Армении.....	54
Гинеев А. М. Енот-полоскун ( <i>Procyon lotor</i> Linnaeus, 1758) в Евразии.....	55
Гинеев А. М. Численность копытных и крупных хищников в экосистемах ФГУ «Сочинский общереспубликанский государственный природный заказник».....	56
Демидович А. П. Млекопитающие альпийского пояса хребта Хамар-Дабан (Восточный Саян).....	57

Добринский Н. Л. Локальная структура населения грызунов на Среднем Урале: хронологический аспект .....	58
Добролюбов А. Н., Леонова Н. А. Хищные млекопитающие высокогорий долины р. Теберды .....	59
Емжуева М. М., Темботова Ф. А. Адаптивные механизмы системы крови грызунов разных экологических групп к условиям гор Центрального Кавказа .....	60
Звычайная Е. Ю., Рожнов В. В., Поярков А. Д., Лукаревский В. С. Ирбис России и Монголии: популяционная группировка на периферии ареала вида или самостоятельный подвид? .....	62
Золотых А. С., Виноградов В. В. Состав и структура сообществ мышевидных грызунов высотных поясов Западного Саяна .....	63
Катаев Г. Д. Норвежский лемминг <i>Lemmus lemmus</i> L. 1778 Кольского Севера (1930–2011) .....	64
Куприянова И. Ф. Особенности сообществ мелких млекопитающих участка северной тайги предгорного района Северного Урала .....	65
Лайшева О. А. Оценка градостроительного воздействия на крупных хищников Сочинского причерноморья .....	66
Лисовский А. А., Оболенская Е. В., Бодров С. Ю., Петрова Т. В., Абрамсон Н. И. Новые данные по таксономической структуре и распространению серых полевков группы <i>Mongolicus</i> .....	67
Лисовский А. А., Оболенская Е. В., Бодров С. Ю. Таксономические и хорологические особенности териофауны Западных Гималаев .....	68
Магомедов М. Ш. Зависимость состояния лесной сони ( <i>Dryomys Nitedula</i> Pallas, 1779) от динамики кормов и структуры древесно-кустарниковой растительности в предгорной зоне Дагестана .....	69
Маркова Е. А., Сибиряков П. А., Ялковская Л. Э. Морфологическое разнообразие обыкновенной полевки <i>Microtus arvalis obscurus</i> в сообществах Уральских гор .....	70
Медведев Д. Г., Бехтерев Д. Ю., Малых С. В. Ирбис в Восточной Сибири .....	71
Окулова Н. М., Рябова Т. Е., Баскевич М. И., Потапов С. Г. О распространении и находках некоторых видов грызунов в горах Северо-Западного Кавказа .....	72
Орлов О. Л., Орлова М. В. Роль мезо- и микрорельефа в формировании фауны рукокрылых Урала и Западной Сибири .....	73
Плакса С. А., Плакса Д. С. О расширении области распространения шакала ( <i>Canis aureus</i> Linnaeus, 1758) в Восточном Предкавказье .....	74
Потапова Е. Г. Факторы вариабельности черепа у серого хомячка <i>Cricetulus migratorius</i> (Rodentis, Cricetidae) в горных системах Кавказа, Копетдага и Памиро-Алая .....	76
Ракитин С. Б., Маркова Е. А. Внутрипопуляционный хромосомный полиморфизм у обыкновенной полевки на Среднем Урале: репродуктивные и фенотипические характеристики .....	77
Темботова Ф. А., Амшорова А. Х., Кононенко Е. П., Кучинова Е. А. Популяционно-географическая изменчивость черепа малой лесной мыши ( <i>Sylvaeus uralensis</i> ) Северного Кавказа .....	78

<i>Темботова Ф. А., Кононенко Е. П.</i> Географическая изменчивость полового диморфизма черепа псовых (Canidae, Carnivora) Кавказа .....	79
<i>Темботова Ф. А., Кононенко Е. П.</i> Пространственная структура шакала, одного из ресурсных видов хищных, в связи с высотной-поясной неоднородностью ландшафтов Кавказа .....	80
<i>Темботова Ф. А., Пхитиков А. Б.</i> К вопросу о восстановлении копытных на Центральном Кавказе (в Кабардино-Балкарской Республике) .....	81
<i>Темботова Ф. А., Холодова М. В., Амшокова А. Х., Кучинова Е. А.</i> Изучение генетической структуры и генетического разнообразия лесных мышей рода <i>Sylviaetus</i> Центрального и Западного Кавказа: анализ полиморфизма фрагмента гена цитохрома b мтДНК.....	82
<i>Тесаков А. С., Фролов П. Д., Симакова А. Н.</i> Микротиериофауны и палеосреда раннего плейстоцена Кавказа.....	83
<i>Туманов И. Л.</i> Бурый медведь в горных ландшафтах Южных Курил.....	84
<i>Хабиллов Т. К.</i> Рукокрылые Таджикистана: современное состояние перспективы дальнейших исследований .....	85
<i>Хохлов А. Н., Николаев С. Ф., Хохлов Н. А.</i> К фауне млекопитающих острова Парамушир и прилегающей морской акватории.....	86
<i>Шебзухова Э. А.</i> Концепция «О биологическом эффекте высотной-поясной структуры биоты Кавказа» в структуре образования Адыгейского государственного университета .....	87
<i>Шляхтин Г. В., Аникин В. В.</i> Мелкие млекопитающие как компоненты экосистем в горах Северо-Западного Кавказа .....	88
<i>Яровенко Ю. А.</i> Зональное распределение таксонов млекопитающих в Дагестане.....	89

### **ОРНИТО- И ГЕРПЕТОФАУНА ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

<i>Агасян А. Л., Туниев Б. С.</i> Особенности формирования уникального биоразнообразия герпетофауны Мегринского хребта и прилегающей территории Араксинской теснины (Южная Армения).....	91
<i>Бобров В. В.</i> Герпетофауна Северо-Востока Цинхай-Тибетского плато (Центральный Китай).....	92
<i>Вилков Е. В.</i> Структура и пространственно-временная гетерогенность населения птиц высокогорного Дагестана (на примере Чародинского района).....	93
<i>Волкова И. В., Еришова Т. С.</i> Суточные изменения ферментативной активности пищеварительного тракта стальноголового лосося .....	94
<i>Гогуа М. Л., Тимошкина Н. Н., Небесихина Н. А.</i> К вопросу изучения популяции кумжи ( <i>Salmo Trutta Labrax Pallas</i> ) в реках Абхазии 95	
<i>Гожко А. А., Есипенко Л. П.</i> Изменчивость ооморфологических показателей аистообразных птиц Западного Предкавказья в зависимости от величины кладки .....	96
<i>Джамирзоев Г. С., Букреев С. А.</i> Редкие и краеарейные виды пресмыкающихся и птиц Сарыкумского участка заповедника «Дагестанский».....	98

Доронин И. В. Распространение и охрана мюссерской ящерицы <i>Darevskia braueri myusserica</i> Doronin, 2011.....	99
Квартальнов П. В., Абдулназаров А. Г., Ильина И. Ю., Самоцкая В. В., Познякова Ю. М. Мир облепиховых зарослей: орнитофауна речных долин Бадахшана .....	100
Квартальнов П. В., Опаев А. С., Самоцкая В. В., Гарибмамадов Г. Д. 70 лет орнитологических исследований в ущелье Кондара (Гиссарский хребет).....	101
Килов А. А., Матушкина К. А., Тимошина А. Л. Рост личинок синтопических бесхвостых земноводных Кавказа при раздельном и совместном выращивании .....	102
Комаров Ю. Е. К зимней авифауне антропогенного ландшафта Республики Южная Осетия.....	103
Кочанов С. К., Селиванова Н. П. Современное состояние и динамика фауны птиц северной части Урала (западный макросклон).....	104
Кукушкин О. В., Зиненко А. И., Яндзик Д. О подвидовой принадлежности желтопузиков (Reptilia, Sauria, Anguinae) Крыма и Западного Кавказа .....	106
Кушхаунов Т. З. Материалы к эколого-фаунистическому составу гнездящихся птиц лесных ценозов национального парка «Приэльбрусье» .....	107
Леонтьева О. А. Герпетофауна низкогорий полуострова Абрау .....	108
Лохман Ю. В., Быхалова О. Н. Население птиц полуострова Абрау в осенний период.....	109
Маландзия В. И. Эколого-фаунистическая структура орнитофауны Северной Колхиды.....	110
Махров А. А., Болотов И. Н., Артамонова В. С., Боровикова Е. А., Кучерявый А. В. Роль горных водоемов Азии в формировании гидрофауны Арктики .....	111
Насрулаев Н. И. К экологии клушицы ( <i>Pyrthosorax pyrthosorax</i> L., 1758) в верховьях ущелья Аварское Койсу .....	112
Новрузов Н. Э., Ганиев Ф. Р. О находке каспийской черепахи необычно крупных размеров в Азербайджане .....	113
Островских С. В. К экологии и биологии гадюки Лотиева – <i>Pelias lotievi</i> (Nilson, Tuniyev, Orlov, Hoggren et Andren, 1995) (Serpentes: Viperinae) из высокогорья Карачаево-Черкесии.....	114
Пескова Т. Ю., Жукова Т. И. Особенности окраски брюшка обыкновенного тритона из Западного Предкавказья.....	115
Пилоян С. Х., Тиграбян А. А. Изменения ихтиофауны озера Арпи (Армения) после его преобразования в водохранилище.....	116
Пшегусов Р. Х. Элементы поведения и динамика развития активности птенцов белоголового сипа <i>Gyps fulvus</i> Hablitzl, 1783 на Центральном Кавказе .....	118
Романов А. А. Изменения высотного распределения птиц в горах Азиатской Субарктики, сопряженные с географической широтой и долготой.....	119
Романов А. А. Общие закономерности формирования авифауны гор Азиатской Субарктики .....	120
Тимошина А. Л., Килов А. А., Коврина Е. Г., Матушкина К. А. Репродуктивные показатели двух подвидов прыткой ящерицы <i>Lacerta agilis</i> Linnaeus, 1758 (Reptilia, Squamata, Sauria: Lacertidae) на Северном Кавказе .....	121

Туниев Б. С., Туниев С. Б. Герпетофауна Приазовского государственного федерального заказника.....	122
Харин К. В. Биоразнообразие позвоночных животных заказника «Белая скала».....	123
Хохлов А. Н., Николаев С. Ф., Хохлов Н. А. О некоторых редких и малочисленных птицах острова Парамушир.....	124
Чалаев А. Х. Морфотипы гадюки Лотиева ( <i>Pellae lotievi</i> ) на Центральном Кавказе в условиях эльбурского варианта.....	125

### БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Айыдов А. А. Состояние изученности фауны стафилинид (Coleoptera: Staphylinidae) Кавказа.....	126
Аникин В. В. Уральские горы – один из центров видового разнообразия и происхождения молей-чехлоносок (Lepidoptera, Coleophoridae).....	127
Арзанов Ю. Г. Предварительные итоги изучения фауны жуков-долгоносиков Ростовской области и Республики Калмыкия.....	128
Атакишьева А. М., Мамедова Т. Г. Видовой состав насекомых нефтезагрязненных участков северо-восточной части Большого Кавказа Азербайджана.....	129
Батурина Н. С. Сообщества макрозообентоса рек Северного Алтая.....	130
Белый А. И., Замотайлов А. С. Цикадка белая – новый представитель энтомофауны на Северо-Западном Кавказе.....	131
Бибин А. Р. Жуки-короеды (Coleoptera, Ipidae) Кавказского государственного природного биосферного заповедника.....	132
Бондаренко А. С., Замотайлов А. С. Вариабельность жизненного цикла у <i>Carabus prometheus</i> Reitter, 1887 (Coleoptera, Carabidae) в горных биотопах Северо-Западного Кавказа.....	133
Бутаева Ф. Г. Зараженность скальных ящериц <i>Darevskia caucasica</i> и <i>D. rudis</i> гемогрегаринами <i>Karyolysus</i> sp. в Северной Осетии.....	134
Бясов В. О., Катаев С. В., Бзыков А. В., Черчесова С. К. К видовому составу амфибиотических насекомых реки Тагадон (РСО–Алания).....	135
Винокуров Н. Б. Фауна и экология ос-блестянок (Hymenoptera, Chrysididae) национального парка «Приэльбрусье».....	136
Гайнуллин Р. Р., Шиков Е. В. <i>Helicodiscus singleyanus</i> Pilsbry, 1890 (Mollusca, Gastropoda, Endodontidae) в Абхазии.....	137
Ганин Г. Н., Соколова Е. Н. К биологии земляного червя <i>Drawida ghilarovi</i> Gates, 1969 (Moniligastridae, Oligochaeta): откладка и развитие коконов.....	138
Гасанов Ш. О., Мустафаева Р. Г., Гасанова Дж. Ш. Сравнительное изучение видового состава, морфологических особенностей и пищевого поведения основных видов опылителей энтомофильных растений Закатальского заповедника.....	139
Гахраманова Г. Э. Жесткокрылые распространенные в Гянджя-Казахском регионе Азербайджана.....	140



Гомина А. Е., Потапов М. Б. Тундровые сообщества коллембол (Hexapoda, Collembola) в западинах таежного ветровально-почвенного комплекса Северного Урала.....	141
Дбар Р. С., Экба Я. А. Гидробионты подземных карстовых озер Новоафонской пещеры.....	141
Доброносов В. В. Фауна дневных бабочек (Rhopalocera) Республики Северная Осетия-Алания.....	142
Заика В. В. Поденки горных водотоков Котловины Больших Озер (Тува, Монголия).....	143
Зенкова И. В., Колесникова А. А., Вершинина С. Д., Филиппов Б. Ю. Разнообразие и высотно-поясное распределение жесткокрылых (Coleoptera: Staphylinidae, Carabidae, Elateridae) в горах Хибин.....	144
Зенкова И. В., Рапопорт И. Б. Разнообразие и высотно-поясное распределение дождевых червей в горах Хибинского массива (Мурманская область).....	145
Зенкова И. В., Таскаева А. А. Материалы к фауне микроартропод Хибинского горного массива.....	146
Зиновьева А.Н. Полу жесткокрылые (Heteroptera) окрестностей г. Малая Падья (хребет Пай-Хой, Югорский полуостров).....	147
Кармоков М. Х., Полуконова Н. В. Кариосистематика комаров-звонцов <i>Chironomus</i> и <i>Camptochironomus</i> (Chironomidae, Diptera) Центрального Кавказа и Предкавказья.....	148
Колесникова А. А., Конакова Т. Н. Почвенная мезофауна верхнего течения р. Кожым (Приполярный Урал).....	149
Кременица А. М. Видовой состав ногохвосток Кабардино-Балкарии.....	151
Кулакова О. И., Татаринов А. Г. Видовое разнообразие булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) горных тундр Уральского хребта.....	152
Ланцов В. И. К подготовке определителя преимагинальных стадий развития типулоидных двукрылых Кавказа.....	153
Леонов В. Д., Рахлеева А. А., Сидорчук Е. А. К исследованию состава и структуры комплексов микроартропод Хибин.....	154
Лоскутова О. А. Зообентос горных озер Приполярного и Полярного Урала.....	155
Маеэрамова Ш. М. Пищевые связи <i>Tortrix viridana</i> L. (Lepidoptera: Tortricidae) в Гирканском национальном парке Азербайджана.....	156
Мирзоева Н. Б., Надирова Г. И. Земляные блошки (Coleoptera, Chrysomelidae) Азербайджана.....	157
Мокаева А. А. Прямокрылые насекомые (Insecta, Orthoptera) лесостепного пояса и пояса широколиственных лесов терского варианта поясности северного макросклона Центрального Кавказа.....	158
Моргун Д. В. Ранне-весенние булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera, Papilionoidea) национального парка Гёреме (Турция).....	159
Моролдоев И. В. Фрагментация лесов Витимского плоскогорья: влияние на сообщества и популяции жуков-жужелиц (Coleoptera, Carabidae).....	160

Нурлыгаянова Э. П. Динамика плотности почвенных коллембол (Hexapoda: Collembola) на техногенно нарушенных территориях Среднего и Южного Урала .....	161
Попов И. Б. Шмели горных экосистем в Красной книге Республики Адыгея .....	162
Рапопорт И. Б. Дождевые черви (Oligochaeta, Lumbricidae) пояса остепненных лугов Центрального Кавказа .....	163
Расулова З. К., Гусейнзаде Г. А., Гаджиева С. А. Почвенные беспозвоночные в загрязненных почвах юго-восточной части Азербайджана .....	164
Сергеев М. Г. Закономерности распределения воздушно-сухой биомассы наземных беспозвоночных в горных биотомах .....	166
Таскаева А. А., Конакова Т. Н. Новые данные о фауне коллембол (Collembola) хребта Малды-Нырды (Приполярный Урал) .....	167
Умерова О. В. Первые сведения о фауне двупарноногих многоножек (Diplopoda) Кабардино-Балкарского высокогорного заповедника (Центральный Кавказ) .....	168
Штанчаева У. Я., Субиас Л. С. Новые данные о фауне панцирных клещей Абхазии .....	169
Щуров В. И. Видовое разнообразие чешуекрылых (Insecta: Lepidoptera) в доминирующих экосистемах Северо-Западного Кавказа .....	170
Щуров В. И. Новые насекомые-инвайдеры (Arthropoda: Insecta) в лесонасаждениях Северо-Западного Кавказа .....	172
Юсупов З. М. Сравнение фауны муравьев (Hymenoptera, Formicidae) субальпийского пояса эльбрусского и терского вариантов центральной части Северного Кавказа .....	174
Яворницкий В. И., Рукавец Е. В., Меламуд В. В. Сообщества почвенных микроартропод пихтово-буковых дубрав верхнедагестанских бескид (Украинские Карпаты) .....	175

### ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Абакарова А. С. Предварительный список и редкие виды мхов памятника природы «Грабовая роща» .....	177
Абдуллин Ш. Р., Мазина С. Е. Биоразнообразие цианобактерий и водорослей пещерной системы Снежная-Меженного-Иллузия .....	178
Абдуллина Л. А., Абрамова Л. М. К биологии редких горно-скальных видов Южного Урала в условиях интродукции .....	179
Аджиева А. И. Оригинальность флоры локальной территории внутригорного Дагестана .....	180
Адзинба З. И. Результаты изучения кальцефильного эндемизма флоры Колхиды .....	181
Алейников А. А., Смирнова О. В. Высототравные леса Северного и Полярного Урала – рефугиумы биологического разнообразия таежных лесов .....	182
Алиев Т. А. Семейство Asteraceae в урбанофлоре г. Махачкалы .....	183
Алиев Х. У. Характеристика основных ассоциаций <i>Fagus orientalis</i> Lipsky в Предгорном Дагестане .....	184

Алиева М. Г. Материалы к флоре хребта Лес (внутреннегорный Дагестан).....	185
Баянов А. В., Муллагулов Р. Т. Высокотравные горные луга Южного Урала: синтаксономия и вопросы охраны.....	186
Бебия С. М., Гуланиян Т. А., Лейба В. Д. Интродукция видов рода <i>Куннингамия</i> в Абхазии.....	187
Белкина О. А., Лихачев А. Ю. Краткая характеристика флоры мхов высокогорий Кольской субарктики.....	188
Белоцерковская И. Н. Серно-желтый трутовик в г. Нальчике: распространение, экология.....	190
Берлина Н. Г., Зануздаева Н. В. Фенология <i>Arctous alpina</i> в горной тундре Лапландского заповедника (Мурманская область).....	191
Бозиева Ф. Р., Калашникова Л. М. Участие мушмулы германской ( <i>Mespilus germanica</i> L.) в формировании кустарниковых фитоценозов.....	192
Гаффоров Ю. Ш., Stenlid J. Дереворазрушающие грибы Угам-Чаткальского национального парка в западном Тянь-Шане (предварительные результаты).....	193
Горланова Л. А., Сурков А. Ю., Экба Я. А., Дбар Р. С., Хантемиров Р. М. Дендрохронологический анализ сосны пицундской в реликтовых дендроценозах Абхазии и Краснодарского Края.....	194
Губаз Э. Ш. Основы рационального использования земель и борьба с водной эрозией в горном садоводстве Абхазии.....	195
Ермолаева О. Ю. Флора Кавказа как источник декоративных растений для интродукции.....	196
Жашуев А. Ж., Потемкин А. Д. О печеночниках Кабардино-Балкарии (Центральный Кавказ).....	197
Житлухина Т.И. Саяно-Шушенский заповедник – ключевая территория в синтаксономии растительности гор Южной Сибири.....	198
Зудкин А.Г. Использование средневзвешенных показателей при анализе функциональной структуры высокогорных растительных сообществ.....	199
Исмаилов А. Б., Урбанавичюс Г. П. Гунибское плато (внутригорный Дагестан) – пример высочайшего разнообразия лишенофлоры маленькой территории.....	201
Касумова Н. К. Оригинальные виды семейств <i>Fabaceae</i> и <i>Rosaceae</i> в гербарном фонде ДГУ.....	202
Кирсанова О. Ф. Охраняемые виды сосудистых растений в районе столбов выветривания в Печоро-Ильчском заповеднике.....	203
Комарова А. Ф. Получение карты лесов с участием пихты кавказской ( <i>Abies nordmanniana</i> (Stev.) Spach) методом нейросетевого анализа (NeRIS).....	204
Косых Н. П. Продуктивность осокового болота в Горном Алтае Западной Сибири.....	205
Крапивина Е. А. Микобиота западной части Центрального Кавказа.....	206
Курамагомедов М. К., Гусейнова З. А. Сравнительная оценка изменчивости морфологических признаков генеративного побега <i>Nepeta daghestanica</i> Rojak. при мониторинге в горных условиях Дагестана.....	207
Лаптева Е. Г. Адекватность субфоссильных палиноспектров современной растительности Урала.....	208

<i>Лейба В. В., Карпун Ю. Н.</i> Анализ распространенности садовых форм олеандра в Абхазии.....	209
<i>Лейба В. Д., Лукмазова Е. А.</i> Возрождение лесокультурных работ и селекции каштана посевного ( <i>Castanea sativa</i> Mill.).....	210
<i>Литвинская С. А.</i> Флористическое разнообразие Северного Кавказа.....	211
<i>Лукмазова Е. А.</i> Проблемы естественного возобновления каштановых лесов в Республике Абхазия.....	213
<i>Лукмазова Е. А., Шабунин Д. А.</i> Патогенность <i>Cryphonectria parasitica</i> (Murrill) М.Е. Вагг в условиях Республики Абхазия и поиск возможностей ее контроля.....	214
<i>Магомедова М. А.</i> Данные об эндемизме флоры Талгинского ущелья предгорного Дагестана.....	215
<i>Майорова О. Ю., Грицак Л. Р., Пасечник Г. И., Мельник В. М., Дробык Н. М.</i> Распространение <i>Gentiana lutea</i> L. в Украинских Карпатах.....	216
<i>Макарова М. А., Дирксен В. Г.</i> О высотной поясности растительности юго-западного макросклона вулкана Жупановский, полуостров Камчатка.....	217
<i>Мусаев А. М.</i> Репродуктивные стратегии, микроэволюционные процессы и популяционная структура высших растений в горных экосистемах.....	218
<i>Николин Е. Г.</i> Флора тундрового пояса Верхоянского хребта (Северо-Восточная Азия).....	219
<i>Овчинников А. Е.</i> Базы данных для изучения динамики лесной растительности.....	220
<i>Овчинникова Н. Ф.</i> Пространственная структура – показатель адаптаций лесообразующих видов.....	221
<i>Омарова С. О.</i> Обзор петрофитного комплекса истока реки Кара-Койсу высокогорного Дагестана.....	222
<i>Петрова И. В., Санников С. Н., Санникова Н. С.</i> Репродуктивная изоляция и генетическая дифференциация горных популяций <i>Pinus sylvestris</i> L. и <i>Pinus pallasiانا</i> D. Don.....	223
<i>Попов К. П., Сабеев А. Г.</i> О редких и нуждающихся в охране растениях горной Дигории.....	224
<i>Санников С. Н., Петрова И. В., Фарзалиев В. С., Абдуллина Д. С., Егоров Е. В.</i> Феногенетическая дифференциация популяций <i>Pinus sylvestris</i> L. на Кавказе и в смежных регионах.....	225
<i>Сергеева В. В., Кирий П. В.</i> Фитоценотическая роль <i>Helleborus caucasicus</i> A.Br. в сложении горных лесов Сочинского причерноморья.....	226
<i>Сиротюк Э. А.</i> Видовое и популяционное разнообразие горечавковых Западного Кавказа.....	227
<i>Слонов Т. Л., Слонов Л. Х.</i> Механизмы адаптации лишайников к разным условиям среды обитания.....	228
<i>Сонникова А. Е., Петлина И. В.</i> Слежение за состоянием флоры сосудистых растений альпийских экосистем в Саяно-Шушенском природном биосферном заповеднике.....	230
<i>Таумурзаева И. Т.</i> Эколого-географический анализ синантропной флоры предгорий Центрального Кавказа и роль транспортных коммуникаций в ее распространении.....	231

Темботова Ф. А., Тлупова Ю. М., Пшегусов Р. Х. Динамика лесного покрытия Центрального Кавказа в пределах Кабардино-Балкарской Республики.....	232
Тимухин И. Н. Горные флористические эндемы Абхазии в приграничных районах Краснодарского края.....	233
Титов И. Ю. Инвентаризация декоративных древесных растений, использованных в озеленении территории Абхазского государственного университета (АГУ).....	233
Трофимова С. С. Становление лесной растительности современного типа на Северном Урале в позднем голоцене (на основе карпологических данных).....	235
Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н. Лихенофлора Лагонакского нагорья: изучение или уничтожение – что быстрее?.....	236
Хабиров А. Д. Сравнительная оценка роли влияния сроков сбора материала на структуры изменчивости признаков генеративного побега <i>Trifolium raddeanum</i> Trautv. в условиях высокогорья Дагестана.....	237
Халидов А. М. Анализ петрофильной флоры транссамурских высокогорий Южного Дагестана.....	238
Ханов З. М. Лихенофлора особо охраняемых территорий Кабардино-Балкарии.....	239
Хачева С. И., Юпина Г. А. Материалы к изучению ксилотрофных грибов Пицундо-Мюссерского заповедника Республики Абхазия.....	241
Хизриева А. И. Систематическая структура флоры бассейна р. Казикумухское Койсу.....	242
Цепкова Н. Л., Тлупова Ю. М., Ханов З. М., Жашуев А. Ж. Об одной ассоциации темнохвойных лесов Тебердинского заповедника.....	243
Читанова С. М. Уникальная природа Абхазии как гарант сохранения независимости и государственности.....	244
Чудновская Г. В., Такаландзе Г. О. Влияние экологических факторов на ресурсы <i>Thremus serpyllum</i> L. в Восточном Забайкалье.....	245
Шипкова Г. В. Современное состояние и динамика сообществ альпийских лугов Тебердинского заповедника (по материалам исследования стационара Малая Хатипара).....	246
Ямалов С. М., Хасанова Г. Р. Реликтовые горные степи Южного Урала.....	248
Ярovenko Е. В., Фетиева В. О нахождении и состоянии популяции <i>Digitalis nervosa</i> Steud. et Hochst. в Дагестане.....	249

Научное издание

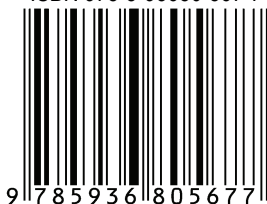
**ГОРНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ И ИХ КОМПОНЕНТЫ**  
**Материалы IV Международной конференции**

Заведующий редакцией В. Н. Котляров

Лицензия ИД № 00003 от 27.08.99 г.

Сдано в набор 25.06.12. Подписано в печать 16.07.12.  
Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная. Гарнитура Arial Narrow.  
Усл. печ. л. 15,34. Тираж 300 экз.

ISBN 978-5-93680-567-7



Издательство М. и В. Котляровых  
(ООО «Полиграфсервис и Т»)  
360051, КБР, г. Нальчик, ул. Кабардинская, 19  
Тел./факс: (8662) 42-62-09, e-mail: [elbrus@mail.ru](mailto:elbrus@mail.ru)

