

массовый перелёт к местам гнездования. Более ранняя миграция связана с преодолением экстремальных условий – низких температур и сплошного снежного покрова, что зачастую приводит к гибели птиц, таких, как *скворец, чибис, овсянка-ремез, полевой и рогатый жаворонок* и др. Генеральные направления миграций насекомоядных птиц: весной – на восток, осенью – на запад. В восточном направлении наблюдались перемещения осенних стай *гуменников, лебедей-кликунов и серых журавлей*. В ясную погоду перелёты осуществляются ночью, при низкой облачности и дожде – днём. Высота полёта составляет 30-50 м, у некоторых дневных хищников (беркут, обыкновенный канюк) – до 1 км. 2) Несмотря на короткий летний период, установлено (не ежегодное) проявление двух репродукций у *обыкновенной чечётки, горной трясогузки, горного конька, горихвостки-чернушки* и возможное – у *краснобрюхой горихвостки и пятнистого конька*. 3) Отлёт длится обычно весь сентябрь, но некоторые виды (особенно пролётные, такие, как *обыкновенная и белошапочная овсянки, овсянка-крошка, овсянка-ремез* и др.) задерживаются до середины октября, что из-за пессимальных условий (снежный покров, низкие температуры) зачастую приводит к их гибели. 4) Весной, после западных ветров, отмечены залёты птиц, не свойственных району: *чибиса, скворца, серой вороны, грача, обыкновенной галки*.

**Видовая идентификация косуль на границе ареалов: проблемы, возникающие при использовании молекулярно-генетических методов, и их решение**

***Звычайная Е.Ю., Кашина Н.В.***

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

Европейская и сибирская косули различаются по морфологическим признакам, по наличию или отсутствию добавочных хромосом, а также по молекулярно-генетическим маркерам. При этом и европейская, и сибирская косули генетически неоднородны. На территории европейской части России исконно существовала обширная зона гибридизации между этими видами, однако после событий XIX-XX веков – истребления животных и последующего восстановления ареалов – зона вероятной гибридизации увеличилась. В то же время проблема различения видов

усугубилась искусственным перемещением животных и появлением искусственно созданных и смешанных группировок.

Молекулярно-генетические методы существенно облегчают задачу распознавания животных или охотничьих трофеев, однако и здесь существуют свои ограничения.

Нами были проведены исследования изменчивости митохондриальных генов (контрольного региона и гена цитохрома b) и фрагментный анализ 19 микросателлитных локусов для обширной выборки косуль (373 и 157 животных соответственно).

В результате исследований подтвержден факт широкого распространения мтДНК «сибирского типа» в популяциях европейского вида, что свидетельствует об интрогрессии митохондриальной ДНК и невозможности использования простых методов (например, ДНК-баркодирования) для определения видовой принадлежности представителей рода *Capreolus*. Так, например, митохондриальные гаплотипы *C. pygargus* были обнаружены в Московской, Брянской, Самарской, Саратовской, Ростовской областях, Ставропольском и Краснодарском краях, на Украине, в Белоруссии, Польше и Венгрии. При этом носители сибирских гаплотипов в части случаев были отнесены к европейскому виду, в другой части – сибирскому, а некоторые оказались, предположительно, гибридами.

Очевидно, что для верного определения видовой принадлежности необходим анализ ядерных генов. Однако здесь мы столкнулись с другой сложностью – высокий уровень внутривидовой изменчивости микросателлитных маркеров перекрывает межвидовые различия. В результате при анализе выборки в программе Structure первым делом обособляются некоторые группировки (например, группировка косули Юго-Западной Украины), а не происходит ожидаемая сепарация двух видов. Более адекватная картина, подтвержденная статистически, наблюдается при использовании параметра  $k=4$ , когда в составе европейского вида выделяются две генетически различные линии, сибирские косули (из Алтая, Якутии, Свердловской области и Поволжья) объединяются в единую группу, а одна генетически однородная группа встречается только в Поволжье и может быть причислена как к сибирскому виду, так и рассматриваться как некий промежуточный вариант, возникший в результате смешения двух видов. В свете таких данных использование при идентификации двух небольших реперных выборок животных, с заранее известной видовой принадлежностью и

ограничением параметра  $k$  лишь одним значением (2), может приводить к искажению результатов, с чем мы и столкнулись в первых подходах к решению вопроса о видовой принадлежности группировки косули Западного Кавказа. Избежать неточностей удалось, используя при анализе те же маркеры, но, во-первых, включая весь массив данных, а во-вторых, принудительно разделяя выборку на большее число групп, а видовую принадлежность при этом определяли, сравнивая отдельные популяции.

*Выполнено при поддержке программы «Биоразнообразие природных систем и биологические ресурсы России» (№ 41) Раздел «Генофонды живой природы и их сохранение».*

### **Динамика численности и биотопическая приуроченность норвежского лемминга *Lemmus lemmus* к горным экосистемам**

**Кольского Севера**

**Катаев Г.Д.**

*Лапландский государственный природный биосферный заповедник,  
г. Мончегорск [Kataev105@yandex.ru](mailto:Kataev105@yandex.ru)*

Горные образования Кольского полуострова невысокие, но занимают обширные пространства, являются своеобразным биогеографическим объектом. По типам растительности горные ландшафты можно дифференцировать на высотные пояса: предгорно-лесной, горно-лесной, лесо-тундровый и горно-тундровый. В подножии произрастают ельники разнотравно-черничные чистые или с участием березы, ивы, рябины и сосны. Высота их верхней границы в пределах 130-150 м над ур. м. Выше по склону располагаются ельники зеленомошные и черничные с высотами до 300-320 м над ур. м. Верхний предел древесной растительности через березово-еловое редколесье заканчивается полосой березового криволесья. Этот лесо-тундровый пояс доходит до высоты 530 м. Именно в нем находят наиболее благоприятные биотопы норвежский лемминг *Lemmus lemmus* L. – эндемик Кольского полуострова. Распространение норвежского лемминга тесно связано с вертикальными поясами растительности – березовыми и ивовыми ландшафтами. В них грызуны находят не только запасы кормов – зеленые мхи, но и надежные убежища в корневых сплетениях и низких зарослях березы и ивы. В Лапландском заповеднике, который находится в центре полуострова, динамика численности арктического грызуна прослежена за