

**КАЭМБ «ЯМАЛ-АРКТИКА 2012»:
ИЗУЧЕНИЕ НАЗЕМНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЯМАЛА И ГЫДАНА**

По приглашению департамента по науке и инновациям ЯНАО в экспедиции «Ямал-Арктика 2012» принял участие полевой отряд сотрудников Экологического научно-исследовательского стационара Института экологии растений и животных Уральского отделения Российской академии наук. Основной целью участия отряда стационара в работе экспедиции было повторение полевых работ, проведенных 30 лет назад вокруг северной оконечности п-ова Ямал и на о.Белый. В начале 1980-х гг., один из участников экспедиции «Ямал-Арктика 2012», нынешний директор стационара, кандидат биологических наук Виктор Георгиевич Штро на протяжении нескольких полевых сезонов обследовал наземные экосистемы указанного района. Идейным вдохновителем тех экспедиций, их непосредственным руководителем был сотрудник стационара Вячеслав Федорович Сосин. В экспедициях также принимали участие С.Пасхальный и С.Неклюдов. Огибая Ямал на дюралевых лодках и подвесных моторах отечественного производства, без связи и средств навигации, имея под руками лишь фотокопии карт-«километровок», полевой отряд заходил в устья всех крупных рек, закладывая многолетние мониторинговые площадки для учета численности основных групп наземных позвоночных. Именно тогда было получено первое подробное и высокопрофессиональное описание наземных экосистем северной оконечности Ямала и о. Белый. Необходимо отметить, что те экспедиции продолжались по несколько недель и поэтому за один полевой сезон чаще всего удавалось обследовать ограниченную часть побережья Ямала. Поэтому в экспедицию 2012 г., научные сотрудники стационара отправлялись с оптимистичными планами повторно посетить большинство мониторинговых площадок, заложенных в 1980-х гг., а также заложить подобные площадки на побережье п-ова Гыдан.

За время проведения экспедиции 2012 г. высадки биологического отряда на берег были произведены в семи точках: Яраяха, Харасавэй, о. Белый, п-ов Гыдан, Сабетта, Сеяха и Мыс Каменный. Во всех местах высадок, исходя из складывающейся оперативной обстановки, в разных точках осуществлен различный комплекс работ по изучению состояния наземных экосистем. В разных типах местообитаний проводили учет численности мелких млекопитающих – леммингов и полевок. Именно эти грызуны являются центром экосистем тундры. Будучи основными потребителями растительных ресурсов, они, в свою очередь, являются основой питания и необходимым условием для успешного размножения целого спектра различных хищников тундры, которые располагаются на вершинах трофических пирамид. Среди них такие, как песец, белая сова, мохноногий канюк, или зимняк, три вида поморников, а также ласка и горностай. Именно поэтому лемминги и полевки являются чрезвычайно важным индикатором состояния экосистем, детальные представления об экологии которых должны являться основой всех биологических исследований экосистем тундры. Относительную численность грызунов мы фиксировали с помощью метода ловушко-линий, выставив 100–200 давилок с трапиком на возможно максимальное время в каждой точке высадки. У всех отловленных грызунов

определяли морфофизиологическое состояние, осуществляли необходимые промеры, оценивали статус участия особи в размножении, а также отбирали черепа для дальнейшего точного определения вида грызуна в лаборатории по рисунку эмали зубов. Отловы мышевидных грызунов произведены в шести точках: устье р. Нярямаха, о. Белый, устье р. Монгочехя (п-ов Гыдан), устье р. Сабетта, устье р. Сеяха и устье р. Лядхэй. Всего отработано 585 ловушко-суток, отловлено 77 грызунов и одна бурозубка. Среди отловленных грызунов преобладал сибирский лемминг (*Lemmus sibiricus*). Кроме того, отловлены экземпляры полевки Миддендорфа (*Microtus middendorffi*) и узкочерепной полевки (*M. gregalis*). Учитывая важность информации о популяциях леммингов и полевок, населяющих исследуемые районы, мы проводили сбор остатков добычи хищных птиц – погадок и поедей. Погадки хищных птиц представляют собой плотные комочки, содержащие шерсть и кости съеденных хищниками грызунов. Остатки черепов съеденных грызунов из погадок дают возможность дополнить представления о фауне грызунов изучаемого района, и, с другой стороны, получить данные о кормовых предпочтениях различных видов хищников. Погадки хищные птицы могут оставлять у своих гнезд, а также на специальных местах отдыха – присадах. Такими присадами в тундре служат в основном вершины холмов и крутые обрывистые берега рек и озер. Всего за время экспедиции собрано 225 погадок, в которых обнаружены остатки более 300 экземпляров видов-жертв. Кроме того, на некоторых площадках мы посещали найденные 30 лет назад норы песка и искали новые. Определяя занятость норы, ее современное состояние, количество отнорков, мы получаем возможность, во-первых, оценить относительную плотность населения песка, успех его размножения в конкретный год, а также сравнить тренд состояния популяции песка за прошедший период. Для поиска гнезд хищников и посещения нор песка за время экспедиции пройдено 70 км пеших маршрутов, 10 км пройдено на снегоболотоходе «Викинг», который находился в арсенале технических средств экспедиции. Для перемещения по рекам использовали надувные моторные лодки. Всего на лодках биологическим отрядом преодолено 204 км. Во время пеших и лодочных маршрутов фиксировались встречи разных видов птиц и животных.

Предварительные результаты анализа собранного материала показывают, что относительная численность грызунов на разных участках варьировала от 0 до 20 особей грызунов на 100 ловушко-суток. Вообще, к безусловным достоинствам проведенной экспедиции следует отнести тот факт, что, пожалуй, впервые за всю историю изучения наземных экосистем Ямала, за один полевой сезон удалось произвести учеты численности мышевидных грызунов сразу на западном и восточном побережьях Ямала, на Гыдане и на о. Белый. Такой пространственный «срез» территории осуществленный в один сезон, позволяет судить о том, насколько широко, например, распространяются пики численности грызунов. Учеты показали, что лемминги и полевки были многочисленны на Западном Ямале и Гыдане. Невысокая численность отмечена на Восточном Ямале, и не уда-



Описание жилой норы песца.
Фото В. Сидорова.



Молодой сибирский лемминг на п-ове Гыдан.
Фото А. Соколова

лось отловить грызунов на о. Белый. В подтверждение гипотезы зависимости хищников от состояния популяций леммингов выступает тот факт, что все найденные нами за время экспедиции активные гнезда зимняка, а также занятые выводками норы песца мы обнаружили в бассейне р. Нярмайха (Западный Ямал), и в бассейне р. Монгочехи (на Гыдане).

Из полученных результатов в разряд неожиданных следует отнести присутствие в наших отловах из бассейна р. Сабетты исключительно узкочерепных полевок. 30 лет назад этих зверьков так далеко на севере не отмечали. Анализ содержимого погадок хищных птиц, напротив, показал, что основу питания пернатых хищников в Сабетте составляет сибирский лемминг. Среди остатков 107 грызунов, обнаруженных в погадках и определенных до вида, он занимает более 90 %. Также среди мелких млекопитающих в добыче единично отмечены копытный лемминг (*Dicrostonyx torquatus*), узкочерепная полевка, полевка Миддендорфа и бурозубка. Несмотря на то, что, судя по отловам, численность грызунов была средней, нам не удалось обнаружить здесь активных гнезд зимняка и белой совы. Ни одна из проверенных нор песца на участке Сабетта также не использовалась для размножения. Более того, одна из нор, например, оказалась полностью разрушенной человеком: несколько лет назад по ней прошла вездеходная техника, в результате чего она попросту обвалилась.

Всего, в рамках экспедиции «Ямал-Арктика 2012» на разных участках нам удалось посетить 12 нор песца, описанных в начале 1980-х гг.

За прошедшие тридцать лет только у двух нор количество отнорков осталось прежним. Во всех остальных число отнорков уменьшилось. По всей видимости, уменьшение числа отнорков свидетельствует об их редкой занятости выводками, а также о малочисленности выводков. Налицо явные признаки неблагополучного состояния популяции песца на Ямале. Очевидно, на нее оказывает влияние общая деградация тундр Ямала в последние десятилетия и низкая численность леммингов или, по меньшей мере, увеличение длительности периодов их отсутствия.

Полученные факты поддерживают наши представления о происходящей глобальной смене биологического разнообразия среди популяций грызунов в тундрах п-ова Ямал, которая распространяется и на другие трофические уровни. Представители типичной арктической фауны – лемминги все более замещаются представителями рода серых полевок, ареал распространения которых лежит в более южных широтах. Как уже было сказано ранее, мышевидные грызуны являются центром наземных экосистем тундры, от которых зависят все остальные ее обитатели. Дело в том, что для леммингов характерна циклическая динамика численности между годами, с периодичностью в классическом случае в 3–4 года. В отдельные годы эти зверьки за счет подснежного размножения за короткий период времени способны резко увеличивать численность своих популяций. В такие, «урожайные» на леммингов годы заняты почти все норы песца и их выводки содержат большое количество щенков, с высо-



Птенцы зимняка в районе р. Нярмайха (Западный Ямал).
Фото А. Соколова.



Песец у своей норы.
Фото А. Соколова.

кой плотностью гнездятся зимняки и белые совы. Такие всплески численности леммингов способны поддерживать на высоком уровне популяции хищников и обеспечивать высокий успех их размножения. И, наоборот, в годы низкой численности леммингов основная масса хищников откочевывает из таких районов, а те, что остаются, имеют чрезвычайно низкий успех размножения, если вообще к таковому приступают. Та небольшая часть хищников, которая остается, переключается на питание так называемыми «альтернативными» кормами. Среди таких «замещающих» видов добычи яйца и птенцы гусей, уток, куликов, куропаток и воробьиных птиц. В последние годы во всей циркумполярной тундре накапливается все больше данных о нарушении правильной периодичности всплесков численности леммингов, что, судя по всему, является следствием глобальных изменений климата. Очевидно, что если время между «пиками» численности леммингов увеличивается, то популяции долгоживущих видов-хищников приходят в упадок. Так, наблюдаемые изменения уже привели почти к полному исчезновению песца в скандинавских странах. В то же время лиса становится там все более и более многочисленной. Общая численность популяции белой совы во всей циркумполярной Арктике, судя по новейшим данным, не превышает 14 тыс. размножающихся самок. Безусловно, на такие серьезные структурные изменения в экосистемах влияет целый комплекс факторов, однако ведущие современные ученые сходятся во мнении, что изменения в пищевых цепях являются здесь определяющими. Однако п-ов Ямал уникален тем, что здесь, наряду с глобальными воздействиями, например, изменения климата, у исследователей есть шанс оценить влияние промышленного освоения на экосистемы тундры. Так, наибольшую плотность населения леммингов мы зафиксировали на п-ове Гыдан, который пока испытывает на себе наименьшее влияние человека.

Чтобы ответить на вопрос, связано это с наименьшей антропогенной нагрузкой или обуславливается естественными зоогеографическими особенностями динамики численности грызунов, необходимы дополнительные подробные исследования. Именно поэтому осуществление подробного и, что особенно важно, ежегодного мониторинга состояния экосистем представляется нам особенно важным.

Совершенно неожиданных гостей мы повстречали на р. Сабетте во время движения на моторных лодках к полевому лагерю. На всем пути нашего следования от устья до 25 км в глубь полуострова по течению реки мы отмечали тюленей-лахтаков, или морских зайцев (всего учтено 5 особей).

Появление этих морских животных на восточном побережье Ямала, да еще так далеко в глубь полуострова мы ранее не отмечали. Необходимо заметить, что летом 2012 г. в районе проектируемого морского порта Сабетта велись активные строительные работы: движение транспорта по густой сети отсыпанных дорог, работа дноуглубительной и гидронамывной техники, проложенные ЛЭП. Лахтаки, несмотря на видимое беспокорство, спокойно лежали на песчаных пляжах и подпускали наши моторные лодки порой очень близко. Появление тюленей (также впервые) и в некоторых других реках Ямала летом 2012 г. позволяет предполагать глобальные причины таких изменений в их поведении. Обычно лахтаки проводят летний период на

границе льдов в открытом море. Однако лето 2012 г. отмечено рекордно низкой абсолютной площадью льда в Арктике (за всю историю наблюдений с 1979 г.). Примеры подобных глубоких структурных перестроек в пищевых цепях экосистем тундры могут приводить к серьезным последствиям. Тюлени, живущие в Арктике, являются главным объектом добычи белого медведя. С другой стороны, лахтаки являются заветным объектом промысла для коренного населения Ямала – из шкуры этого животного ненцы шьют основные элементы упряжи для северного оленя. В плане влияния на функционирование пищевых цепей тундры, например, останки этих тюленей (масса которых превышает порой 250 кг) могут являться довольно весомым источником нового, дополнительного корма и для других видов хищников.

Полученные в результате экспедиции «Ямал-Арктика 2012» уникальные данные о современном состоянии наземных экосистем, безусловно, являются важным и значимым шагом в деле изучения, выработки мер охраны и научно обоснованной эксплуатации биоресурсов. Впервые за всю историю изучения биоты Ямала за один полевой сезон исследованиями удалось охватить обширную территорию побережья Карского моря в пределах границ ЯНАО, в различных биоклиматических подзонах тундры. В рамках экспедиции удалось посетить несколько мониторинговых площадок, которые были заложены 30 лет назад, благодаря чему у нас появилась возможность получить долговременные тренды состояния некоторых видов млекопитающих и птиц. Однако, учитывая высокую межгодовую амплитуду показателей численности основных компонентов наземных экосистем (как популяций видов жертв – леммингов и полевок, так и хищников), становится очевидным, что подобные экспедиции необходимо проводить ежегодно. Только после этого у нас появится возможность судить об истинном состоянии экосистем, об их реакции на антропогенное освоение и на изменения естественного характера. При проведении подобных работ в последующие годы специалистам-зоологам хотелось бы по возможности больше времени проводить в пределах каждой точки высадки – минимум по 48 часов. Используя уникальную возможность организации экспедиции на научно-исследовательском судне, при будущем планировании маршрутных пунктов, целесообразно также соблюдать своеобразный паритет между посещением территорий с антропогенным участием и относительно не тронутыми, «фоновыми» участками.

В заключение хотелось бы отметить, что на наш взгляд, благодаря проведению подобных регулярных экспедиций, основываясь на многолетнем мониторинге, у Ямала появляется реальный шанс выйти в мировые лидеры в области изучения, сохранения и научно обоснованного использования экосистем Арктики.

*А.А.Соколов, В.Г.Штро, В.Н.Сидоров,
Н.А.Соколова
(Экологический научно-исследовательский
стационар Института экологии растений
и животных Уральского отделения Российской
академии наук,
ГКУ «Научный центр изучения Арктики»)*