



Бюллетень

экологических исследований
на территории музея-заповедника
«Кижы»

2014 год

Министерство культуры Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение культуры
«Государственный историко-архитектурный и этнографический
музей-заповедник «Кижь»

Карельский научный центр Российской академии наук

Бюллетень

экологических исследований
на территории музея-заповедника «Кижь»
2014 год

Сборник статей

Петрозаводск
Издательский центр музея-заповедника «Кижь»
2015

УДК 502.7
ББК 20.1
Б 98

Под общей редакцией

Р. С. Мартьянова, ведущего инженера отдела сохранения природного наследия музея-заповедника «Кижы»

Рецензенты:

Е. П. Иешко, профессор КарНЦ РАН, зав. лабораторией паразитологии животных и растений Института биологии КарНЦ РАН, доктор биологических наук;

Т. В. Павлова, начальник отдела сохранения природного наследия музея-заповедника «Кижы»;

Ю. Г. Протасов, ведущий инженер по охране окружающей среды музея-заповедника «Кижы»

© ФГБУК «Государственный историко-архитектурный
и этнографический музей-заповедник „Кижы“, 2015

© Мартьянов Р. С., составление, введение, заключение, 2015

© Коллектив авторов, 2015

© Коросов А. А., Полевой А. В., Хумала А. Э., фотографии, 2015

Введение

Проект осуществлялся в рамках «Программы организации экологического мониторинга природной среды музея-заповедника «Кижы» и в соответствии с договором о сотрудничестве между музеем-заповедником «Кижы» и Карельским научным центром РАН.

Исследования 2014 г. проводились по аналогии с проектами 1994—2013 гг. по следующим направлениям:

- гидрохимические мониторинговые исследования по сети постоянных точек отбора проб воды;
- орнитологические исследования по сети постоянных маршрутов на островах архипелага;
- исследования численности мелких млекопитающих на островах Кижского архипелага;
- исследования численности рептилий;
- исследования фауны насекомых на островах Кижского архипелага;
- исследования динамики численности иксодовых клещей на островах архипелага.

К новым направлениям мониторинга можно отнести работу по исследованию древесно-кустарниковой растительности о. Кижы.

Мониторинговые исследования природной среды проводятся музеем-заповедником «Кижы» в целях изучения природных ресурсов района, выработки программ их рационального использования, контроля загрязнения окружающей среды и выработки научно обоснованных управленческих решений по охране природы. На основе данных мониторинга создаются выставки, издаются бюллетень, брошюры, буклеты и информационные материалы для экскурсоводов, сотрудников музея, местных жителей и посетителей о. Кижы.

Состав коллектива исследователей

Руководитель и координатор проекта: Е. П. Иешко, доктор биологических наук, профессор КарНЦ РАН.

Координация и техническое обеспечение экспедиционных работ: Р. С. Мартьянов, ведущий инженер отдела сохранения природного наследия музея-заповедника «Кижы».

Гидрохимические исследования: Т. В. Бараева, и. о. директора ЦЛАТИ по Республике Карелия; Т. В. Иванова, начальник отдела анализа и контроля загрязнений водных ресурсов, почвы и отходов ЦЛАТИ по Республике Карелия; А. А. Еремеева, заместитель начальника отдела анализа и контроля загрязнений водных ресурсов; А. А. Полянская, заместитель начальника информационно-аналитического отдела.

Исследования численности клещей: сотрудники лаборатории паразитологии животных и растений Института биологии КарНЦ РАН Л. А. Беспятова, кандидат биологических наук, С. В. Бутмырин, кандидат биологических наук.

Исследования численности рептилий и мелких млекопитающих: А. В. Коросов, заведующий лабораторией функциональной зоологии ПетрГУ, профессор, доктор биологических наук.

Орнитологические исследования: Т. Ю. Хохлова, доктор биологических наук; А. В. Артемьев, старший научный сотрудник лаборатории зоологии Института биологии КарНЦ РАН, доктор биологических наук.

Исследования древесно-кустарниковой растительности: В. В. Тимофеева, научный сотрудник лаборатории ландшафтной экологии и охраны лесных экосистем Института леса КарНЦ РАН, кандидат биологических наук; М. С. Богданова, научный сотрудник Института водных проблем Севера КарНЦ РАН.

Оценка химического состава вод в районе Кижских шхер Онежского озера в весенний, летний и осенний периоды

Введение

Акватория Кижских шхер интенсивно используется судоходным транспортом — как отечественным, так и зарубежным, а также принимает склоновые стоки с окрестных деревень, территории музея-заповедника и с сельскохозяйственных угодий.

В сравнительно изолированных от основного плеса Онежского озера Кижских шхерах устойчивое функционирование экосистемы может нарушаться в связи с ростом концентрации биогенных элементов (фосфора и азота) и поступлением органических веществ с хозяйственно-бытовыми сточными водами, водным транспортом, в результате посещения острова неорганизованными туристами и использования сельхозугодий.

Неустойчивая циркуляция водных масс в Кижских шхерах, обусловленная системой ветровых течений, особенно в летний период, создает условия для выноса эвтрофирующих веществ (фосфора и азота) в центральный плес Онежского озера [3].

Методы исследований, контролируемые показатели

В рамках проведения работ по мониторингу качества воды Онежского озера в районе Кижских шхер в период с апреля по октябрь 2014 г. специалистами аккредитованного Центра лабораторного анализа и технических измерений по Республике Карелия (ЦЛАТИ) было отобрано 12 проб природной воды из четырех постоянных точек (рис. 1) в акватории Онежского озера, о. Кижы (д. Подъельники, о. Кижы (Погост), о. Долгий, о. Грыз).

Пробы природных вод отбирались в соответствии с ГОСТ Р 51592-2000, ГОСТ 17.1.5.05-85, ГОСТ 17.1.5.04-81 (природная вода).



Рис. 1. Схема отбора проб воды

В ЦЛАТИ в период с апреля по октябрь 2014 г. произведен количественный химический анализ доставленных проб по следующим химическим показателям на каждую пробу: нефтепродукты, перманганатная окисляемость, фосфор минеральный, фосфор общий, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, азот органический, азот общий, взвешенные вещества, кислотность, цветность.

Химический анализ проб природных вод проводился по аттестованным методикам выполнения измерений, включенным в федеральный реестр, на поверенных средствах измерения и аттестованном испытательном оборудовании в отделе анализа и контроля загрязнений водных ресурсов, почвы и отходов ЦЛАТИ по Республике Карелия.

Анализ выполненных работ

В результате выполненных работ по программе экологического мониторинга качества природной воды Онежского озера из четырех постоянных точек в акватории о. Кижы (д. Подъельники, о. Кижы (Погост), о. Долгий, о. Грыз) выявлены незначительные превышения предельно допустимой концентрации (ПДК) рыбохозяйственного водоема по цветности во всех точках отбора (рис. 2). В среднем превышение ПДК рыбохозяйственного водоема по цветности отмечено в 1,1 раза. Наибольшее значение цветности было зафиксировано в апреле 2014 г. в точке отбора в районе о. Грыз — 39,2 град. (что превышает ПДК рыбохозяйственного водоема в 1,3 раза), наименьшее — в апреле 2014 г. в точке отбора в районе о. Долгий — 21,0 град. (при ПДК не более 30,0 град.).

Цветность природных вод обусловлена главным образом присутствием гумусовых веществ и соединений трехвалентного железа. Количество этих веществ зависит от геологических условий, водоносных горизонтов, характера почв, наличия болот и торфяников в бассейне водоема и т. п.

Высокая цветность воды ухудшает ее органолептические свойства и оказывает отрицательное влияние на развитие водных растительных и животных организмов в результате резкого снижения концентрации растворенного кислорода в воде, который расходуется на окисление соединений железа и гумусовых веществ [2], [4].

Превышение ПДК рыбохозяйственного водоема по нефтепродуктам (рис. 3) было отмечено во всех точках отбора, кроме о. Кижы (Погост). Наиболее высокой концентрация

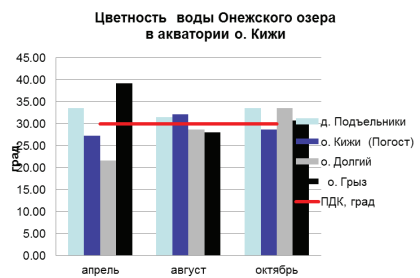


Рис. 2. Цветность воды в Онежском озере в районе о. Кижы

нефтепродуктов была в апреле 2014 г. в точке отбора в районе о. Долгий и составила 0,1 мг/л (что превышает ПДК рыбохозяйственного водоема в 2,0 раза).

Значение рН во всех точках отбора в течение 2014 г. изменялось мало и колебалось от 6,96 ед. рН в апреле до 7,9 в октябре. В среднем показатель рН воды в районе Кижских шхер составил 7,2 ед. рН.

Значение перманганатной окисляемости во всех точках отбора в течение года также изменялось мало и колебалось от 5,4 мгО/л в октябре 2014 г. в точке отбора на о. Кижы (Погост) до 8,4 мгО/л в апреле 2014 г. в точке отбора около о. Грыз. В среднем значение перманганатной окисляемости воды в районе Кижских шхер составило 6,4 мгО/л и не превышало ПДК рыбохозяйственного водоема.

В течение 2014 г. во всех точках отбора не отмечалось изменений концентраций взвешенных веществ ($< 5,0$ мг/л), фосфора общего ($< 0,02$ мг/л), фосфора минерального ($< 0,01$ мг/л), нитрит-ионов ($< 0,03$ мг/л), азота нитритного ($< 0,01$ мг/л), азота общего ($< 1,0$ мг/л).

Согласно комплексной оценке качества вод по представленным химическим показателям вода Кижских шхер характеризуется в 2014 г. как условно чистая.

Обобщенные сведения о качестве воды Онежского озера в акватории о. Кижы (д. Подбельники, о. Кижы (Погост), о. Долгий, о. Грыз) представлены в таблице.

Вместе с тем надо отметить, что для создания более точной и объективной картины состояния воды данного водного объекта следует увеличить объем исходной информации (минимальное количество данных согласно РД 52.24.643-2002 — 4 пробы воды в течение года) и количество учитываемых показателей (согласно РД 52.24.643-2002 — не менее 15 показателей) [7].

Кроме того, в данных расчетах удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ) не учитывалось содержание в воде контролируемого водного объекта металлов (железо общее, медь, цинк, никель, марганец), т. к. анализ по этим ингредиентам не входил в программу мониторинга данного водного объекта.

Таким образом, по наблюдениям 2014 г. установлено, что вода в районе Кижских шхер, как и в предыдущие годы, характеризуется высоким качеством (табл.). Однако в течение всего года наблюдается незначительное повышение цветности воды, а также повышение концентраций

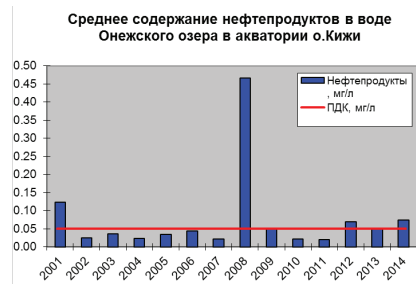


Рис. 3. Содержание нефтепродуктов в воде в Онежском озере в районе о. Кижы

нефтепродуктов в весенне-летний период. Среднегодовое содержание нефтепродуктов по всей акватории Кижского архипелага (кроме точки отбора у о. Кижы (Погост)) выше ПДК рыбохозяйственных водоемов в 1,2—1,6 раза. В апреле 2014 г. отмечено наибольшее загрязнение нефтепродуктами в районе о. Долгий (превышение ПДК рыбохозяйственного водоема в 2,0 раза).

Таблица

Сведения о качестве воды Онежского озера в акватории о. Кижы (д. Подъельники, о. Кижы (Погост), о. Долгий, о. Грыз) по результатам комплексной оценки качества вод

Точки отбора Показатели	д. Подъельники	о. Кижы (Погост)	о. Долгий	о. Грыз
Количество ингредиентов, содержание которых было выше ПДК рыбохозяйственного водоема	2	1	2	2
Количество случаев превышения ПДК рыбохозяйственного водоема	5	1	3	3
Перечень показателей загрязненности (количество выявленных превышений ПДК рыбохозяйственного водоема)	Цветность (3 превышения), нефтепродукты (2 превышения)	Цветность (1 превышение)	Цветность (1 превышение), нефтепродукты (2 превышения)	Цветность (1 превышение), нефтепродукты (2 превышения)
Коэффициент комплексности загрязненности воды, Кср.	10,5 %	2,1 %	6,25 %	6,25 %
Комплексность загрязнения воды водного объекта	Незначительная (К < 10 %)	Незначительная (К < 10 %)	Незначительная (К < 10 %)	Незначительная (К < 10 %)
Категория воды на основе коэффициента комплексности загрязненности воды, Кср.	1	1	1	1
Число критических показателей загрязненности КПЗ воды	0	0	0	0
Удельный комбинаторный индекс загрязненности воды УКИЗВ	0,75	0,24	0,65	0,60
Класс качества воды	Первый	Первый	Первый	Первый
Характеристика состояния загрязненности воды	Условно чистая	Условно чистая	Условно чистая	Условно чистая

При сравнении результатов мониторинга качества воды Онежского озера в акватории о. Кизи в 2013 и 2014 гг., выполненных ЦЛАТИ по Республике Карелия, в 2014 г. отмечается небольшое понижение показателей цветности (в среднем в 1,32 раза) и повышение содержания нефтепродуктов в воде в районе Кижских шхер (в среднем в 1,3 раза)

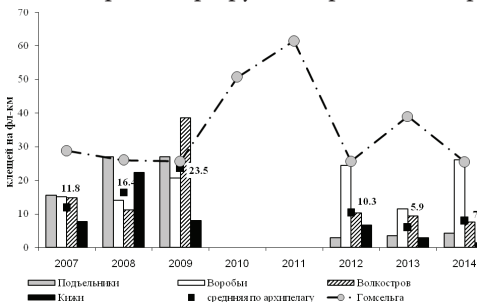
Список литературы

1. Государственный доклад о состоянии окружающей среды Республики Карелия в 2012 году. Петрозаводск, 2013.
2. Зенин А. А. Гидрохимический словарь / А. А. Зенин, Н. В. Белоусова. Л., 1988.
3. Онежское озеро. География. Современная иллюстрированная энциклопедия. М., 2006.
4. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши. Л., 1977.
5. Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения. Утверждены приказом Росрыболовства от 18.01.2010. № 20.
6. Методические указания по разработке нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения. Утверждены приказом Росрыболовства от 04.08.2009 № 695.
7. Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям. Методические указания. РД 52.24.643-2002.

Исследование численности иксодовых клещей на островах Кижского архипелага на мониторинговых маршрутах

В 2014 г. в районе Кижского архипелага в сборах на флаг отмечен только *Ixodes persulcatus*, относительная численность которого, по данным контрольных линий, составила 7,1 экз. на флаго-км. Из шести пройденных маршрутов самая высокая численность клещей (26 особей на флаго-км) отмечена на о. Клименецкий в окрестности д. Воробьи (табл.). В начале августа при проведении зоологических исследований две самки *Ixodes ricinus* были сняты с человека на о. Южный Олений и две особи *Ixodes persulcatus* (самец и самка) — с собаки на о. Ерницкий.

По данным контрольных линий, средняя относительная численность *Ixodes persulcatus* в 2014 г. составила $7,9 \pm 3,8$ экз. на 1 флаго-км (рис.). Наблюдаемые значения численности клещей в последние три года исследований (2012—2014) ниже, чем в предыдущий трехлетний период (2007—2009). Основные составляющие этой тенденции — данные по трем линиям: Подъельники, Кизи и Волкостров. В районе д. Подъельники на протяжении нескольких лет проводится постоянная акарицидная обработка и выкос травы, что негативно сказывается на численности клещей. То же в некоторой мере относится и к о. Кизи, где основные лимитирующие факторы — регулярная акарицидная обработка и вырубка мелколиственного подроста. На о. Волкостров численность иксодовых клещей на протяжении нескольких лет невысокая; единственный год, когда отмечался резкий рост — до 38 клещей на флаго-км, — был 2009. Основная причина — использование в этот период маршрутной тропы для перегона скота.



Определенная цикличность динамики иксодовых клещей в условиях средне-таежной подзоны Карелии предполагает в 2015 г. в районе Кижского архипелага невысокую численность *Ixodes persulcatus*.

Рис. Динамика численности иксодовых клещей 2007—2014 гг. на островах Кижского архипелага

Таблица

Количество собранных клещей и относительная численность
(экз. на 1 флаго-км)

№ маршрута	Место (географическое название)	Дата	Время	Протяженность маршрута (метр)	Число нимф	Число самок	Число самцов	Общая относительная численность
1	о. Кизи, северо-восток	27.05	17:00	1000	0	0	0	0
2	о. Кизи, северо-запад	27.05	18:50	830	0	4	1	3
3	д. Подъельники	28.05	10:15	1300	0	4	7	4,2
4	о. Волкостров	28.05	11:20	1000	0	9	6	7,5
5	д. Воробьи	28.05	13:50	750	0	18	21	26
6	о. Мальковец	28.05	15:30	900	0	10	2	6,7
	Всего			5800		45	37	7,1

Энтомологические исследования Кижского шхерного района Карелии

В рамках проекта по инвентаризации фауны насекомых на территории Кижского шхерного района были детально обследованы леса и луговые биоценозы на небольших островах в северной части государственного природного заказника федерального значения «Кижский». Сборы проводились с 26 по 29 июня 2014 г. на о. Еглов, Хвост и Рогачев. В основном использовалось кошение энтомологическим сачком по растительности на маршрутах (рис. 1). Также на о. Еглов была установлена ловушка Малеза и 20 желтых ловушек. Кроме того, визуально отмечалось наличие всех хорошо заметных видов насекомых, определение которых возможно без отлова, часть из них определялась позже по фотографиям, сделанным в природе.



Рис. 1. Маршруты (линии) и места сборов насекомых

В общей сложности в районе исследований было собрано более 1 тыс. экземпляров насекомых. Зарегистрировано 399 видов, принадлежащих к 11 отрядам. Выявлены 172 вида, ранее в Кижских шхерах не отмечавшиеся, в том числе виды, новые для Карелии, а также ряд редких видов, включенных в Красные книги Республики Карелия [1] и Финляндии [8]. Наиболее интересные находки рассматриваются ниже в рамках соответствующих отрядов. Список всех видов приводится в приложении.

Особенности фауны различных отрядов насекомых

Жесткокрылые, или жуки Coleoptera

Обнаружен 61 вид из 17 семейств, из них 42 вида впервые фиксируются для фауны Кижских шхер. Среди интересных находок можно отметить одного из представителей жуков-дровосеков — *Tetrops praeusta* Linnaeus. Его личинки развиваются в побегах лиственных деревьев. В Карелии был известен по старой находке из заповедника Кивач [4].

Чешуекрылые — Lepidoptera

Отмечен 61 вид из 15 семейств, причем 34 вида — впервые для изучаемой территории. Из наиболее интересных находок можно отметить следующие два вида.

Zygaena osterodensis Reiss. был отмечен на всех исследованных островах. Вид включен в Красную книгу Карелии, однако следует отметить, что в заказнике «Кижский» он весьма обычен и ранее уже регистрировался в нескольких точках.

Rhyararia purpurata Linnaeus — луговой вид (рис. 2), в Фенноскандии встречается еще лишь на крайнем юге Финляндии [6]. Ранее отмечался в двух точках на границе Ленинградской области и Карелии [6]. Также известны две недавние находки из Заонежья. На территории охранной зоны музея-заповедника «Кижы» отмечается впервые. Включен в Красную книгу Финляндии с категорией NT — вид, находящийся в состоянии, близком к угрожаемому.



Рис. 2. *Rhyararia purpurata*

Перепончатокрылые — Hymenoptera

На настоящий момент определено 68 видов из 11 семейств, 31 вид из них ранее в Кижских шхерах не регистрировался. Три вида настоящих наездников (Ichneumonidae) — *Mesoleptus distinctus* (Förster), *Diplazon scutatorius* Teunissen и *Homotropus megaspis* Thomson — впервые отмечаются на территории Карелии.

Двукрылые — Diptera

Обнаружен 181 вид из 38 семейств, 55 из них впервые указываются для района Кижских шхер. Из интересных находок можно отметить ряд видов.

Tipula luna Westhoff — вид впервые отмечается в Карелии. На северо-западе России его распространение ранее доходило до Ленинградской области [3].

Macrocera fascipennis Staeger — впервые отмечается в Карелии.

Xylomya czekanovskii Pleske — вид, включенный в Красную книгу РК (категория 3 — редкие). Личинки обнаружены под корой мертвой осины на о. Хвост. В Кижских шхерах ранее отмечался в районе д. Подъельники (Рыбья губа) и на юге о. Б. Клименецкий.

Neurigona abdominalis Fallén — этот вид в Карелии известен только из района Кижских шхер. Ранее отмечался на о. Киж.

Xanthogramma pedisequum Harris — яркий представитель мух-журчалок (рис. 3). В Карелии на сегодня известен только из района Кижских шхер. Ранее отмечался на о. Б. Клименецкий.



Рис. 3. *Xanthogramma pedisequum*

Xanthogramma stackelbergi Violovitsh — вид, близкий к предыдущему. Распространение слабо изучено, на сегодня зарегистрирован в ряде европейских стран, в том числе и в Скандинавии [9]. В Карелии отмечается впервые.

Pipizella certa Violovitsh — впервые отмечается в Карелии. В Фенноскандии известен по немногочисленным находкам из южной Финляндии и Швеции [5].

Temnostoma carens Gaunitz — самый редкий из представителей рода *Temnostoma*, известный в Карелии по единичным находкам [2]. Включен в Красную книгу Финляндии с категорией NT.

Temnostoma apiforme Fabricius и *Temnostoma vespiforme* Linnaeus — оба вида внесены в Красную книгу РК (категория 3, LC — редкие, вызывающие наименьшее опасение), однако являются довольно типичными почти на всей территории Карелии, в том числе неоднократно отмечались в заказнике «Кижский».

Cryptaciura rotundiventris Fallén — необычный представитель плодовых мушек (рис. 4). Сидя на листьях и двигая крыльями с характерным рисунком, муха может имитировать пару муравьев.

Прочие отряды

Отмечено 28 видов из отрядов Ephemeroptera, Odonata, Orthoptera, Blattoptera, Neuroptera, Mecoptera и Hemiptera. Десять видов из них впервые регистрируются на территории заказника «Кижский». В качестве наиболее интересных находок можно отметить стрекозу-стрелку *Ischnura elegans* Vander Linden. Этот небольшой вид равнокрылых стрекоз (рис. 5) известен в южной Карелии по немногочисленным находкам. Впервые отмечается на островах Кижского архипелага.

Заклучение

Биотопы на исследованных островах в основном представляют из себя мозаику из заброшенных сенокосов, вторичных смешанных лесов, сформировавшихся на бывших полях, и заболоченных прибрежных участков. В целом зарегистрированные здесь виды насекомых являются типичными представителями фауны сравнительно небольших островов Кижских шхер. Довольно большое количество впервые обнаруженных видов говорит о все еще недостаточной изученности энтомофауны этого чрезвычайно богатого и интересного района. Сколько-нибудь значительная антропогенная нагрузка на острова, по-видимому, отсутствует, что благоприятствует сохранению здесь сложившихся энтомокомплексов. Сенокосы, затрагивающие на данный момент небольшие участки в районе д. Еглово и на о. Рогачев, также могут способствовать сохранению популяций некоторых луговых видов, в какой-то степени замедляя зарастание лугов груботравьем и порослью лиственных деревьев.

Судя по ранее полученным данным, на изучаемых островах должен присутствовать Черный аполлон — *Parnassius mnemozynaе* (в 2014 г. нами не зарегистрирован, скорее всего из-за позднего срока экспедиции). Данный вид мог бы послужить хорошим объектом экологического туризма. Бабочки обычно встречаются в массе во время лета (обычно в первой половине июня) и хорошо заметны. С этой точки зрения можно обратить внимание и на других ярких представителей энтомофауны. Пестрянки — *Zygaena osterodensis* и *Zygaena lonicariae* — также встречаются в больших количествах во время лета (конец июня — июль) и хорошо заметны. Довольно необычно выглядят медведицы — *Diacrisia sannio* и *Rhyparia purpurata*, но они встречаются реже. Вдоль берегов почти всегда можно обнаружить несколько видов стрекоз, причем многие их представители (например, стрелки) подпускают довольно близко, и их можно хорошо разглядеть, более того, они активны практически в течение всего лета. Интересно было бы предложить в качестве экскурсионных объектов некоторые яркие виды двукрылых, но они, как правило, очень активны и к тому же невелики по размеру, что может представлять определенные проблемы при их обнаружении для туристов. Возможно, на островах присутствуют



Рис. 4. *Cryptaciura rotundiventris*



Рис. 5. *Ischnura elegans*

и другие интересные виды, которые не было возможности обнаружить из-за коротких сроков экспедиции. При организации экскурсий обязательно следует учитывать время лета конкретных видов и, конечно же, погодные условия.

В рамках работ 2014 г. были исследованы несколько участков лиственных молодняков на о. Кижы в окрестностях д. Васильево и севернее технического причала. В древесном ярусе на данных участках представлены в основном различные лиственные породы: ольха, ива, береза, осина, черемуха. В составе сухостоя отмечены ива и ольха.

На усохших стволах нами был обнаружен ряд представителей ксилофильного и листогрызущего комплекса жесткокрылых: златки рода *Agrilus* (на побегах ивы), *Salpingus planirostris* и *Anobium rufipes* (в мертвой древесине ольхи), *Phyllobius maculicornis* (на листьях ивы) и некоторые другие. Следует отметить, что все эти виды связаны в своем развитии с лиственными породами деревьев и ни один из них не был зарегистрирован как вредитель деревянных построек. Таким образом, можно констатировать, что сохранившиеся на острове участки древесной растительности вряд ли могут служить дополнительными местами размножения таких опасных вредителей, как домовый и северный точильщики, поскольку для последних требуются старые усохшие деревья хвойных пород.

Список литературы

1. Красная книга Республики Карелия / под ред. Э. В. Ивантера, О. Л. Кузнецова. Петрозаводск, 2007.
2. Полевой А. В. К фауне мух-журчалок рода *Temnostoma* (Diptera, Syrphidae) Карелии / А. В. Полевой // Тр. Карельского НЦ РАН. 2008. Вып. 14. С. 92—96.
3. Савченко Е. Н. Комары-долгоножки (сем. Tipulidae). Подсем. Tipulinae: род *Tipula* L.: в 4 ч. Ч. 1 / под ред. Е. Н. Павловского. М.; Л., 1961.
4. Яковлев Е. Б. Материалы к фауне жесткокрылых ксилофагов Карелии / Е. Б. Яковлев, В. В. Шорохов, В. Н. Горбунова // Фауна и экология членистоногих Карелии / под ред. Е. Б. Яковлева, С. Д. Узенбаева. Петрозаводск, 1986. С. 40—59.
5. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna / H. Bartsch, E. Binkiewicz, A. Klintbjer, A. Rådén, E. Nasibov. Tvåvingar: Blomflugor: Eristalinae & Microdontinae. Diptera: Eristalinae & Microdontinae. Uppsala, 2009.
6. Hydén N. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna / N. Hydén, K. Jilg, T. Östman. Fjärilar: Ädelsspinnare-tofsspinnare; Lepidoptera: Lasiocampidae-Lymantriidae. Uppsala, 2006.
7. Kaisila J. Die Makrolepidopterenfauna des Aunus-Gebietes / J. Kaisila // Acta Entomol. Fenn. 1947. Vol. 1. P. 1—112.
8. The 2010 Red List of Finnish Species / P. Rassi, E. Hyvärinen, A. Juslén, I. Mannerkoski. Helsinki: Ministry of the Environment and Finnish Environment Institute, 2010.
9. Speight M. C. D. Species accounts of European Syrphidae (Diptera), 2012. Syrph the Net, the database of European Syrphidae. 2012. Vol. 69.

Состояние популяций рептилий на островах Кижского архипелага

В 2014 г. были продолжены работы по маршрутному учету, отлову и мечению особей обыкновенной гадюки на двух островах Кижского архипелага — о. Кижы и о. Керкостров. Отловы на о. Кижы были начаты в 1991 г. и с перерывом (2010—2012 гг.) длятся уже 20 лет. Отловы на Керкострове имеют историю в 7 лет. В целом результаты этих исследований опубликованы [2], но они опираются на данные, полученные до 2007 г. К настоящему моменту накоплен дополнительный материал, позволяющий выполнить оценку современного состояния популяции гадюки на о. Кижы.

Материалы и методы

В мае 2014 г. по стандартной методике [1] выполнялись исследования фауны рептилий о. Кижы и Керкостров. Были выполнены 20 маршрутов протяженностью 22,5 км (табл.). Учены 1 особь живородящей ящерицы, 96 гадюк, обнаружено 5 трупов гадюк (о. Кижы), отловлено 76 экз. на о. Кижы и 12 экз. на о. Керкостров.

Все отловленные гадюки были помечены (выполнено фото пилеуса) и после морфометрической обработки отпущены. Фотографии были дешифрованы по нашей схеме, коды занесены в базу данных, и впоследствии был выполнен поиск повторно отловленных особей. На основании этих данных была построена модель динамики отмирания гадюки на о. Кижы в 2007—2014 гг.

В одной из гряд на окраине Круглой поляны в октябре 2013 г. были установлены 4 пары логгеров (у почвы, в центре, у поверхности гряды, в траве) — автономных самописцев температуры среды, выполнявших регистрацию в период с 2 октября 2013 г. по 27 мая 2014 г. Установлены режимы считывания 3 и 4 часа.

Оценки встречаемости

На маршрутах встречены оба вида рептилий, обитающих на островах архипелага, обыкновенная гадюка и живородящая ящерица. На открытых о. Кижы и Керкострове встречаемость змей по-прежнему высока. Благоприятные погодные условия позволили получить для о. Кижы оценки встречаемости (11 экз./га), практически совпадающие со среднеголетним (12 экз./га, [2]). Популяция гадюки на о. Кижы стабильна.

Учеты рептилий

Место работы	Число маршрутов	Длина маршрутов, км	Учено рептилий		
			Гадюка, экз.	Гадюка, экз./га	Ящерица, экз.
Кижы	12	22,5	96	11	1
Керкостров	1	4	12	7,5	0

Оценки смертности

По результатам повторных отловов было получено 5 оценок приведенной доли повторно отловленных меченых животных (рис. 1, точки). Эти точки позволя-

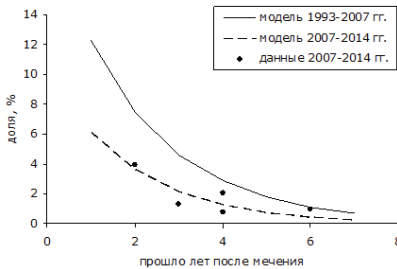


Рис. 1. Динамика вымирания меченых самцов гадюки 1993—2014 гг.

ют выполнить усредненное описание скорости снижения доли меченых животных, которая составляет 0,41, т. е. в течение года утрачивается 41 % меченых животных (рис. 1, пунктир). Эта оценка очень близка к оценке смертности, полученной ранее [2], — 0,38 (рис. 1, сплошная линия). Таким образом, нет оснований говорить об ускоренных темпах отмирания самцов гадюки в 2005—2014 гг. по сравнению

с 1993—2007 гг. Вместе с тем обращает на себя внимание, что стартовые оценки повторных встреч в новой модели (6,1 %) ниже, чем в прежней (12,3 %). Эта величина связана не с состоянием популяции, а с репрезентативностью учетов. Полученных данных также недостаточно для надежной оценки уровня численности гадюки на о. Кижы. Однако косвенные свидетельства (оценки учетов и типичный уровень смертности) позволяют утверждать, что в сохранившихся местообитаниях плотность населения гадюки остается достаточно стабильной.

Динамика температуры на зимовке гадюк



Рис. 2. Каменная гряда — место зимовки гадюк

Установка логгеров позволила впервые получить уникальные данные о динамике температуры среды в зимовальных убежищах гадюки. В качестве объекта исследований была выбрана каменная гряда (рис. 2), расположенная в середине о. Кижы недалеко от западного берега.

Гряда была частично разобрана (рис. 3). Логгеры (всего 8 шт.) помещены

парами в 4 места: на грунт под камнями (рис. 3) на глубину 1,3 м (рис. 4), на глубину 0,7 м в середину гряды, на 0,1 м под верхними камнями, на глубину 0,1 м под подстилку на лугу в 1 м от гряды. После операций гряда была восстановлена (рис. 4). В течение зимы гряды то засыпало снегом, то она вновь оттаивала (рис. 5).

Обобщение данных наблюдений показало, что внутри гряды температура не падала ниже — 1 °С, тогда как снаружи температура опускалась до — 6,5 °С (рис. 6). Температура в укрытии была не только выше, но и много стабильнее, чем температура снаружи (рис. 7).

Конечно, зима 2013 г. была исключительно теплая и полученные показатели не являются характерными для других зим. Однако и глубина снега над грядой тоже была очень мала, тогда как обычно на грядах наметает большие сугробы, способные сгладить температуру в глубине гряды.



Рис. 3. Разборка гряды и установка логгеров



Рис. 4. Оценка глубины (высоты) и восстановление гряды



Рис. 5. Уровень снега зимой 2014 г. — 10.02.2014 и 18.03.2014

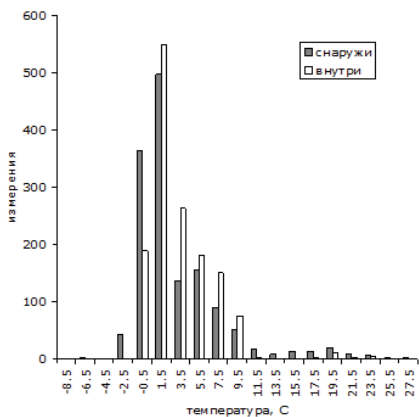


Рис. 6. Частота значений температуры внутри и снаружи гряды в течение зимы 2014 г.

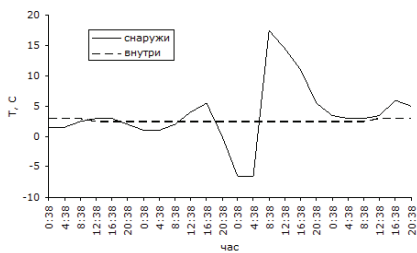


Рис. 7. Динамика температуры внутри и снаружи гряды 7—10 мая 2014 г.

Список литературы

1. Коросов А. В. Организация летней практики по зоологии позвоночных животных / А. В. Коросов. Петрозаводск, 1994.
2. Коросов А. В. Экология обыкновенной гадюки (*Vipera berus* L.) на Севере (факты и модели) / А. В. Коросов. Петрозаводск, 2010.

Мониторинговые исследования фауны птиц Кижского архипелага

Орнитологический мониторинг ведется в государственном природном заказнике федерального значения «Кижский» с 1995 г. в рамках комплексной программы, инициированной музеем «Кижский» совместно с КарНЦ РАН. Основная цель работ — своевременное выявление негативных тенденций и, по возможности, предотвращение обеднения фауны шхер. Дополнительная цель — получение более полной информации о птицах этой уникальной территории для использования в научной, экскурсионной, просветительской и природоохранной работе.

В 2014 г. работы проводились 6—11 июня — после завершения пролета северных птиц и включения в гнездование всех местных видов. Учеты на постоянных маршрутах и площадях выполнены по стандартным методикам, адаптированным к местным условиям. Как обычно, в полном объеме проведены работы на о. Кижский (луговые станции и поливидовая колония птиц в Мошгубе), о. Долгом (древостой дубравного типа с липой), о. Б. Ламбинском (крупная поливидовая колония чайковых), в можжевеловых зарослях у д. Середка (полуоткрытые станции), на маршруте, пересекающем о. Б. Клименецкий и охватывающем разнообразные ландшафты и биотопы, характерные для Заонежья. Учеты выполнены также на о. М. Леликовский и Бакенный, включенных в систему мониторинга в 2000-х гг., и на Керкострове с луговыми станциями. Кроме того, проведена оценка ситуации на островах Уймы, где в 2012—2013 гг. располагалась крупная колония мелких видов чайковых птиц. Погодные условия (шторм) не позволили дополнительно посетить только оз. Копанец.

Всего в 2014 г. в шхерах зарегистрировано 89 видов птиц, что меньше, чем в предыдущем году (96 видов). Наряду с отдельными редкими видами не встречены и некоторые обычные. В их числе: зимующие птицы — большой пестрый дятел и пухляк, водоплавающие — чирок-свистунок, шилохвость и гоголь, обитатели открытого ландшафта — луговой конек и чибис, хищные птицы — чеглок и осоед. Только однажды встречен даже такой ранее многочисленный вид, как хохлатая чернеть. По разным причинам упала численность и других представителей данных и других экологических групп. Причем в основном это коснулось видов с ранними сроками прилета и размножения. По-видимому, этому отчасти способствовали особенности зимней и весенней погоды. Зима 2013/2014 гг. была необычно теплой, но бесснежной, что привело к промерзанию почвы, частичной гибели растительности и спящих насекомых, что могло отразиться на кормовой базе

некоторых видов, особенно в ранневесенний период. Поднялась численность лишь нескольких видов, в т. ч. рябинника, скворца, откочовывающего на зиму снегиря и поздно прилетающих коростеля, камышевок, пеночек — зеленой и трещотки.

Весна 2014 г. отличалась ранним наступлением тепла (март) с резким похолоданием в первой декаде мая. Отсутствие обычного для Карелии возврата холодов в конце мая привело к очень дружному и быстрому развитию растительного покрова, и в первой декаде июня высокотравье на лугах достигло полного развития. В период проведения учетов фенологическая обстановка больше соответствовала раннему лету (одновременно цвели ландыши, купырь, шиповник, калина и пр.). Погода отличалась неустойчивостью: в начале учетов было жарко и маловетрено, в последующие дни — холодно, очень ветрено и дождливо.

Интересной особенностью сезона является большой разрыв в начале гнездования разных видов и особей. Теплая погода позволила некоторым видам с генетически заложенными ранними сроками прилета и размножения начать гнездование уже в апреле (крякva, серебристая чайка, скворец и др.). Птицы, прилетающие позднее (в конце апреля), столкнулись с похолоданием в первой декаде мая, из-за чего приступили к репродукции с некоторой задержкой. И только виды, появляющиеся в регионе в поздние сроки (в основном — воробьиные), загнездились в обычное для них время.

Особого внимания заслуживают следующие наблюдения и находки:

- первая летняя встреча пары синьги у Сенной Губы (возможно, гнездование);
- встреча грача (залет) на полях у Сенной Губы;
- летняя встреча двух лебедей-кликунов у о. Кижы;
- встреча пары сизых голубей в Сенной Губе — очень редкого для шхер вида, живущего, по устному сообщению А. Коросова, и в д. Васильево на о. Кижы;
- возможное гнездование орланов-белохвостов в окрестностях болота Замощье: А. Коросов наблюдал одну взрослую птицу над о. Кижы в конце апреля, пару взрослых — 19 мая (гоняли ворону) и 2 июня — у Подъельников;
- возможное гнездование пустельги на о. Кижы (встреча пары на северном конце);
- находка гнезда трехпалого дятла с птенцами вблизи Войгубы о. Б. Клименецкого;
- всплеск численности коростеля, скворца, пеночки-трещотки;
- регистрация четырех поющих самцов речного сверчка (редок, встречи не ежегодны);
- отсутствие чибиса и лугового конька;

- падение численности и большое количество не размножающихся особей у чаек всех видов, кроме клуши, на всех обследованных островах;
- почти полное отсутствие хохлатой чернети (1 встреча) и снижение численности большинства видов водоплавающих, включая чомгу и гагару;
- отсутствие большого пестрого дятла.

Особого внимания заслуживает продолжающийся процесс обеднения фауны птиц открытых ландшафтов, в том числе — на о. Кизи, что вызвано деградацией сельскохозяйственных угодий и изменениями технологий природопользования. Анализ данных учетов на лугах шхер за период с 1974 по 2014 г., показал, что процесс затормозился только там (окрестности Сенной Губы), где угодья стали поддерживать в приемлемом состоянии [1]. В связи с этим для поддержания видового разнообразия фауны птиц на открытых территориях на о. Кизи необходимо проводить систематическую расчистку лугов от древесно-кустарниковой поросли и ежегодное сенокосение в сроки, не затрагивающие период гнездования луговых птиц.

Список видов птиц, зарегистрированных в Кижских шхерах в 2012—2014 гг.

Вид	2012	2013	2014
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Чернозобая гагара	+	+	+
Чомга	+	+	+
Выпь	+	+	—
Лебедь-кликун	—	+	+
Кряква	+	+	+
Свиязь	+	+	+
Широконоска	+	+	+
Хохлатая чернеть	+	+	+
Синьга	—	+	+
Средний крохаль	+	+	+
Большой крохаль	+	+	+
Скопа	+	+	+
Орлан-белохвост	+	+	—
Тетеревятник	—	+	+
Осоед	+	—	—
Канюк	+	—	+
Пустельга	+	—	+
Чеглок	+	+	—
Глухарь	—	+	+
Тетерев	+	+	+
Рябчик	—	+	+

Вид	2012	2013	2014
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Коростель	+	+	+
Серый журавль	+	+	—
Чибис	+	—	—
Большой веретенник	—	—	+
Кулик-черныш	—	+	+
Большой улит	+	+	+
Перевозчик	+	+	+
Бекас	+	+	+
Вальдшнеп	+	+	+
Большой кроншнеп	+	+	+
Сизая чайка	+	+	+
Серебристая чайка	+	+	+
Клуша	+	+	+
Озерная чайка	+	+	+
Малая чайка	+	+	+
Речная крачка	+	+	+
Кукушка	+	+	+
Болотная сова	+	+	+
Ушастая сова	—	+	—
Вяхирь	+	—	+
Сизый голубь	—	—	+

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Черный стриж	—	+	—
Вертишейка	+	+	+
Большой пестрый дятел	+	+	—
Белоспинный дятел	+	+	+
Малый пестрый дятел	—	+	—
Трехпалый дятел	—	—	+
Полевой жаворонок	+	+	+
Деревенская ласточка	+	+	+
Луговой конек	+	+	+
Жулан	+	+	+
Крапивник	+	+	+
Лесная завирушка	+	+	+
Зарянка	+	+	+
Соловей	+	+	+
Горихвостка садовая	+	+	—
Луговой чекан	+	+	+
Каменка	+	+	+
Черный дрозд	+	+	+
Рябинник	+	+	+
Белобровик	+	+	+
Певчий дрозд	+	+	+
Камышевка-барсучок	+	+	+
Садовая камышевка	+	+	+
Болотная камышевка	+	+	+
Речной сверчок	—	—	+
Пятнистый сверчок	+	+	—
Пересмешка	+	+	+
Бормотушка	+	+	+
Садовая славка	+	+	+
Черноголовая славка	+	+	+
Серая славка	+	+	+
Славка-завирушка	+	+	—
Весничка	+	+	+

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Пеночка-трещотка	+	+	+
Зеленая пеночка	+	+	+
Теньковка	+	—	—
Серая мухоловка	+	+	+
Мухоловка-пеструшка	+	+	+
Малая мухоловка	+	+	+
Королек желтого-ловый	+	—	+
Большая синица	+	+	+
Пухляк	+	—	—
Пищуха	—	+	+
Обыкновенная овсянка	+	+	+
Камышовая овсянка	+	+	+
Зяблик	+	+	+
Юрок	+	+	+
Зеленушка	—	+	+
Чиж	+	+	+
Коноплянка	—	+	—
Чечевица	+	+	+
Клест-еловик	—	+	+
Снегирь	—	+	+
Скворец	+	+	+
Иволга	+	—	—
Сойка	—	+	+
Сорока	+	+	+
Грач	—	—	+
Городская ласточка	+	+	+
Желтая трясогузка	+	+	+
Белая трясогузка	+	+	+
Лесной конек	+	+	+
Галка	+	+	+
Серая ворона	+	+	+
Ворон	—	+	—
Всего видов	88	96	89

Список литературы

1. Хохлова Т. Ю. Влияние деградации сельскохозяйственных угодий на птиц открытого ландшафта в Карелии / Т. Ю. Хохлова, А. В. Артемьев // Труды КарНЦ РАН. Сер. Экологические исследования. № 2. Петрозаводск, 2015. С. 33—39.
2. Хохлова Т. Ю. История и основные итоги многолетнего орнитологического мониторинга в Кижских шхерах / Т. Ю. Хохлова, А. В. Артемьев // 10 лет экологическому мониторингу музея-заповедника «Кижский» (Материалы научно-практического семинара). Петрозаводск, 2005. С. 132—140.
3. Хохлова Т. Ю. Орнитологический мониторинг в федеральном зоологическом заказнике «Кижский» / Т. Ю. Хохлова, А. В. Артемьев // Сохранение и изучение гео- и биоразнообразия на ООПТ Европейского Севера России. Матер. науч.-практ. конф., посв. 40-летию заповедника «Пинежский», 2—5 сентября 2014 г., п. Пинега. Ижевск, 2014. С. 208—212.
4. Хохлова Т. Ю. Основные итоги многолетнего орнитологического мониторинга в зоне концентраций границ ареалов птиц на северо-западе России (Карелия, Заонежье) / Т. Ю. Хохлова, А. В. Артемьев // Динамика численности птиц в наземных ландшафтах. Материалы Всерос. совещания 21—22 февраля 2007 г. М., 2007. С. 60—74.
5. Хохлова Т. Ю. Птицы Кижских шхер Онежского озера / Т. Ю. Хохлова // Острова Кижского архипелага. Биогеографическая характеристика. Труды Карельского научного центра РАН. Вып. 1. Петрозаводск, 1999. С. 107—112, 168—181.
6. Hokhlova T. Y. General characteristics of bird fauna / T. Y. Hokhlova, A. V. Artemyev // Biotic diversity of Karelia: Conditions of formation, communities and species. Petrozavodsk, 2003. P. 116—127.

Состояние популяций мелких млекопитающих на островах Кижского архипелага

Мониторинг за состоянием островных популяций мелких млекопитающих Кижского архипелага ведется уже 20 лет. При этом обнаружен ряд специфических черт ее динамики. Поскольку миграции животных с острова на остров в летний период размножения практически невозможны, это блокирует процессы территориального перераспределения. В результате многолетняя динамика численности животных на отдельных островах в целом индивидуальна и мало связана с показателями других островов.



Рис. Места расположения линий ловушек в августе 2014 г.

Работы по учету численности мелких млекопитающих выполнялись на 9 островах Кижского архипелага (Ю. Олений, С. Олений, Яблонь, Долгий, Кизи, Куйвохта, Ерницкий, М. Леликовский, Мьяль) и на материке (д. Подъельники) (рис., табл.). Поставлено 13 линий, отработано 815 давилко-суток, отловлено 5 экз. рыжей полевки.

Наблюдения показали, что в 2014 г. все виды мелких млекопитающих испытывали глубокую депрессию численности, причем как на острове, так и на материке (табл.). Можно полагать, что на многих небольших островах местные популяции просто вымерли.

Таблица

Учеты мелких млекопитающих на островах Кижского архипелага

№	Остров	Поставлено давилок	Сроки отлова		Дни учета	Число д-с	Рыжая полевка	
			4	5			экз.	экз./100 д-с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Ю. Олений	140	03.08.2014	04.08.2014	1	140	1	0,7
2	С. Олений	50	04.08.2014	05.08.2014	1	50		0
3	Яблонь	25	04.08.2014	06.08.2014	2	50		0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Долгий	50	04.08.2014	06.08.2014	2	100		0
5	Кижы, луг	25	06.08.2014	07.08.2014	1	25		0
6	Кижы, тростник	25	06.08.2014	07.08.2014	1	25		0
7	Кижы, лес	25	06.08.2014	07.08.2014	1	25		0
8	Подбельники, луг	50	06.08.2014	07.08.2014	1	50		0
9	Подбельники, лес	50	06.08.2014	07.08.2014	1	50		0
10	Куйвохда	25	07.08.2014	09.08.2014	2	50	1	2,0
11	Ерницкий	50	07.08.2014	09.08.2014	2	100	2	2,0
12	М. Леликовский	50	07.08.2014	09.08.2014	2	100	1	1,0
13	Мяль	50	09.08.2014	10.08.2014	1	50		0

Причина повсеместной депрессии численности состоит в том, что зима 2013/2014 г. была очень неровной, с частой сменой снегопадов и оттепелей. Осень — один из самых неблагоприятных периодов жизни мелких млекопитающих из-за постоянной сырости и сопровождающих низких температур. В 2014 г. осень фактически затянулась до середины января, когда только и сформировался устойчивый снеговой покров. В других районах южной части Карелии ситуация была аналогичной — и численность зверьков также низкой.

Второе немаловажное обстоятельство состоит в том, что в предыдущем, 2013 г., популяции мелких млекопитающих находились на подъеме, у обыкновенной бурозубки — на пике численности. Популяционный крах после пика — закономерное явление в жизни этих животных.

В текущем году обнаружилась редкая синхронность реакции популяций на разных островах и даже на материке на неблагоприятные факторы среды, на ужасные условия зимовки, из-за которых вымерло подавляющее число зверьков в популяциях архипелага. Наблюдаемые процессы носят естественный характер [2], хотя в условиях разрозненных островов восстановление разнообразия фауны мелких млекопитающих будет более затяжными, чем на материке. Какие-либо меры по охране популяций мелких млекопитающих не нужны.

Список литературы

1. Коросов А. В. Организация летней практики по зоологии позвоночных животных / А. В. Коросов. Петрозаводск, 1994.
2. Коросов А. В. Островное население мелких млекопитающих животных / А. В. Коросов // 10 лет экологическому мониторингу музея-заповедника «Кижы». Петрозаводск, 2005. С. 141—147.

Исследования древесно-кустарникового яруса на о. Киж

Активный мониторинг флоры и растительности Государственного музея-заповедника «Киж» проводится на протяжении уже достаточно длительного периода времени [8—9; 1; 3—5; 11 и др.]. Остров Киж является наиболее хорошо изученным в геоботаническом отношении островом Кижских шхер, но подробной информации о состоянии его лесного покрова практически нет [9].

Всего на о. Киж произрастает 26 таксонов деревьев и кустарников, включая один гибрид и одну разновидность березы повислой (табл.). Наибольшим разнообразием отличаются семейства березовые *Betulaceae* (5 таксонов) и ивовые *Salicaceae* (6 таксонов).

Таблица

Таксономическое разнообразие деревьев и кустарников о. Киж

№	Русское название видов	Латинское название видов	Высота, м	Встречаемость
1	2	3	4	5
1	Береза золотистая	<i>Betula cf. × aurata</i> Borkh.	6—10	Довольно редко (?)
2	Береза карликовая	<i>B. nana</i> L.	—	Очень редко
3	Береза карельская	<i>B. pendula</i> Roth var. <i>carelica</i> (Mercklin) Hämet-Ahti	—	Очень редко
4	Береза повислая	<i>B. pendula</i> Roth	3—17	Часто
5	Береза пушистая	<i>B. pubescens</i> Ehrh.	6—15	Часто
6	Вишня обыкновенная	<i>Cerasus vulgaris</i> Mill.	2—3	Очень редко
7	Вяз гладкий	<i>Ulmus laevis</i> Pall.	3—12	Часто
8	Ель европейская	<i>Picea abies</i> (L.) Karst. s. l.	7—15	Довольно часто
9	Жимолость обыкновенная	<i>Lonicera xylosteum</i> L.	2—3	Редко
10	Ива козья	<i>Salix caprea</i> L.	4—15	Довольно часто
11	Ива мирзинолистная	<i>S. myrsinifolia</i> Salisb.	2—4	Часто
12	Ива пепельная	<i>S. cinerea</i> L.	—	Довольно редко
13	Ива пятитычинковая	<i>S. pentandra</i> L.	3—7	Часто
14	Ива ушастая	<i>S. aurita</i> L.	2	Довольно редко
15	Ива филиколистная	<i>S. phylicifolia</i> L.	2—3	Часто
16	Калина обыкновенная	<i>Viburnum opulus</i> L.	0,5—1	Очень редко
17	Крушина ломкая	<i>Frangula alnus</i> Mill.	2	Редко
18	Липа сердцевидная	<i>Tilia cordata</i> Mill.	—	Очень редко

1	2	3	4	5
19	Можжевельник обыкновенный	<i>Juniperus communis</i> L.	1—1,5	Довольно редко
20	Ольха серая	<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	6—16	Часто
21	Ольха черная	<i>A. glutinosa</i> (L.) Gaertn.	4—14	Довольно часто
22	Осина	<i>Populus tremula</i> L.	10—14	Редко
23	Рябина обыкновенная	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	1,5—7	Часто
24	Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestris</i> L.	3,5—15	Довольно редко
25	Черемуха обыкновенная	<i>Padus avium</i> Mill.	1—5	Часто
26	Яблоня домашняя	<i>Malus domestica</i> Borkh.	3	Редко

Из берез обыкновенны на острове березы пушистая и повислая, очень редки береза карельская и береза карликовая.

Доминирующим элементом растительного покрова о. Кижы являются луга (преимущественно разнотравные), которые занимают более половины площади острова [2]. Около 15 % территории приходится на олиготрофные кустарничково-сфагновые и эвтрофные хвощовые и осоковые болота, из которых наиболее крупными являются болота Мошгуба (22 га), Васильевское (7 га) и Причальное (2,5 га).

В результате длительного сельскохозяйственного освоения территории естественные леса на острове не сохранились. В настоящее время лесные сообщества представлены небольшими по площади куртинными зарослями ольхи серой, ольхи черной, берез (береза пушистая, береза повислая) и ив (ива мирзинолистная, ива пепельная, ива пятичичинковая) с примесью в различных пропорциях ели и сосны. Очень многочисленны на острове отдельно произрастающие деревья и кустарники (вяз гладкий, можжевельник обыкновенный, рябина обыкновенная и др.), которые нередки вдоль дорог и на зарастающих лугах. В целом древесно-кустарниковая растительность на о. Кижы занимает около 36 га, что составляет примерно 17,2 % от площади всего острова (209 га).

Заросли деревьев и кустарников узкой полосой, шириной от 3 до 15—60 м, окаймляют остров практически по всему периметру. Наиболее часто встречаются куртины вяза гладкого, которые произрастают по самому урезу воды в виде однорядной полосы. Средняя высота вязов составляет 4—6 м, возраст деревьев варьирует от 35—40 до 60 лет. Стена из вязов охватывает практически всю восточную прибрежную часть острова и представляет собой разреженный ряд деревьев, среди которых изредка встречаются ольха черная, черемуха, рябина, режа — береза, ивы.

На западном побережье острова, вдоль кромки воды, распространены сообщества с преобладанием ольхи серой (до 16 м высотой), березы

пушистой и повислой (до 17 м), с примесью ольхи черной (до 14 м высотой), вяза, рябины и черемухи. В прибрежных зарослях также встречается береза золотистая (гибрид березы повислой и березы пушистой), которая, вероятно, нередка на острове. Типичными видами, повсеместно встречающимися в лесных сообществах острова в качестве подлеска, являются рябина (нередко в виде обильной поросли), ива козья, ольха серая и черемуха.

В наименее посещаемых туристами частях острова, в частности к северу от д. Васильево и д. Бачурино, происходит постепенное зарастание лугов древесно-кустарниковой растительностью. В лесном покрове, формирующемся на лугах, преобладают рябина обыкновенная, березы повислая и пушистая, сосна обыкновенная, черемуха, ель.

Большинство деревьев и кустарников находится в удовлетворительном состоянии и органично вписываются в структуру агроландшафта острова. В южной части о. Кизи, где проходят основные потоки посетителей, вдоль дорог произрастает довольно большое количество солитеров старовозрастных деревьев рябины обыкновенной, которые со временем потребуют замены.

Из дичающих интродуцентов, как ранее культивируемых на острове, так, вероятно, и случайно заносных, отмечены только два вида — вишня обыкновенная и яблоня домашняя. Обширные заросли вишни (с плодами) высотой 1—3 м отмечены вдоль дороги на восточном берегу острова на уровне главного причала (62°4' 28.3" с. ш., 35°13' 37.79" в. д.). Один экземпляр яблони домашней встречен здесь же, в зарослях вишни, несколько экземпляров отмечены по окрайке Васильевского луга и одно дерево — на лугу по восточному побережью острова вблизи церкви Преображения Господня.

Среди абсолютного преобладания луговых ценозов на о. Кизи есть несколько сравнительно крупных по площади лесных участков:

1. Самая значительная по размерам группа куртин (в сумме около 15 га) находится в северо-западной части острова и тянется вдоль дороги от д. Бачурино до д. Васильево. Доминируют сообщества с ольхой серой, березой, сосной обыкновенной, ивой козьей, рябиной обыкновенной; реже встречаются некрупные (до 10 деревьев) смешанные елово-сосново-березовые куртины. В травяно-кустарничковом ярусе часто встречаются широко распространенные в Карелии лесные виды, такие как вороний глаз четырехлиственный, герань лесная, золотая розга, ландыш майский, майник двулистный, щитовник картузианский и др. Здесь же, по берегу Мошгубы, находится довольно редкое для Карелии сообщество (площадь 0,5 га) с доминированием ольхи черной, которая в Заонежье находится у северных границ своего ареала.
2. Березово-ивовая куртина с южной стороны Васильевского луга. Преобладают ива пятитычинковая (до 5 м высотой), ива мирзинолистная, ольха

серая, береза пушистая (до 6 м), рябина обыкновенная. Площадь выдела — около 2 га. На данном участке необходима санитарная рубка — снос сухостоя.

3. Главный причал. Группа куртин с преобладанием ольхи серой и ив (ива мирзинолистная, ива пятитычинковая, ива козья). Нередки береза повислая, ольха черная, рябина обыкновенная, черемуха обыкновенная. Площадь выдела — около 2 га.

4. Заросли серой ольхи, вяза, рябины между Васильевским лугом и главным причалом. Площадь около 1,5 га.

5. Сосново-еловая куртина и сероольшаник с ивой козьей, елью, вязом, сосной и рябиной в северо-восточной части острова между дорогой и часовней Трех Святителей. Площадь двух выделов в сумме — около 1,4 га.

Всего на о. Кижы зарегистрированы 26 таксонов деревьев и кустарников, два из которых (береза карельская, вяз гладкий) охраняются на территории Карелии. В целом жизненное состояние деревьев и кустарников можно охарактеризовать как удовлетворительное. В наименее посещаемых туристами частях острова (к северу от д. Васильево) происходит постепенное зарастание лугов рябиной обыкновенной, березой повислой и пушистой, сосной обыкновенной, черемухой, елью. Культивируемые интродуценты (вне приусадебных участков) представлены на острове очень слабо — только несколько точечных посадок (или непреднамеренный занос) вишни обыкновенной и яблони домашней.

Отдельно стоящие старовозрастные деревья рябины обыкновенной, солитеры вяза гладкого и прочие крупномерные деревья, произрастающие вдоль дорог в наиболее посещаемой туристами южной и центральной частях острова, необходимо контролировать и обновлять по мере усыхания. Кроме того, необходима расчистка от сухостоя березово-ивовой куртины с южной стороны Васильевского луга, т. к. большое количество сухостойных деревьев снижают респектабельность обзора архитектурного ансамбля острова с близлежащих точек.

Список литературы

1. Знаменский С. Р. Растительность суходольных лугов Заонежья (Карелия) / С. Р. Знаменский // Труды КарНЦ РАН. Вып. 8, Биоразнообразие, динамика и ресурсы болотных экосистем Восточной Фенноскандии. Петрозаводск, 2005. С. 169—177.

2. Знаменский С. Р. Современное состояние и попытка прогноза развития луговых сообществ острова Кижы / С. Р. Знаменский // Труды КарНЦ РАН. Серия Б, Биогеография Карелии. Вып. 1. Острова Кижского архипелага. Биогеографическая характеристика. Петрозаводск, 1999. С. 66—74.

3. Знаменский С. Р. Мониторинг луговых сообществ острова Кижы (Карелия): [Электронный документ] // Бюллетень экологических исследований

- за 2005 г. Музей-заповедник «Кижы». Петрозаводск, 2006. Режим доступа: <http://kizhi.karelia.ru/library/byulleten-ekologicheskikh-issledovanij-na-territorii-muzeya-zapovednika-kizhi-kar-1/618.html>. Дата обращения: 20.08.2015.
4. Знаменский С. Р. Мониторинг луговых сообществ острова Кижы: [Электронный документ] // Бюллетень экологических исследований за 2006 г. Музей-заповедник «Кижы». Петрозаводск, 2007. Режим доступа: <http://kizhi.karelia.ru/library/byulleten-ekologicheskikh-issledovanij-na-territorii-muzeya-zapovednika-kizhi-za-2-1/632.html>. Дата обращения: 20.08.2015.
5. Знаменский С. Р. Мониторинг луговых сообществ острова Кижы: [Электронный документ] // Бюллетень экологических исследований за 2007 г. Музей-заповедник «Кижы». Петрозаводск, 2008. Режим доступа: <http://kizhi.karelia.ru/library/byulleten-ekologicheskikh-issledovanij-na-territorii-muzeya-zapovednika-kizhi-za-2-2/643.html>. Дата обращения: 20.08.2015.
6. Кравченко А. В. Конспект флоры Карелии / А. В. Кравченко. Петрозаводск, 2007.
7. Красная книга Республики Карелия. Петрозаводск, 2007.
8. Кузнецов О. Л. Флора и растительность Кижских шхер / О. Л. Кузнецов // Растительный мир Карелии и проблемы его охраны. Петрозаводск, 1993. С. 92—107.
9. Кузнецов О. Л. Дополнения к флоре зоологического заказника «Кижский» / О. Л. Кузнецов // Флора и фауна охраняемых природных территорий Карелии. Петрозаводск, 1997. Вып. 1. С. 143—150.
10. Методы изучения лесных сообществ. СПб., 2002.
11. Тимофеева В. В. Растительный покров лугов о. Кижы / В. В. Тимофеева // Бюллетень экологических исследований на территории музея-заповедника «Кижы». 2012 год / [сост. Р. С. Мартыанов, Е. П. Иешко]. Петрозаводск, 2013. С. 17—25.

Заключение

Традиционно работы по экологическому мониторингу прошли в весенне-летне-осенний период. Часть работ носила инвентаризационный характер. К их числу можно отнести исследования древесно-кустарниковой растительности на о. Кизи, исследование насекомых на островах архипелага. Древесно-кустарниковый ярус является важной неотъемлемой частью кижского ландшафта. Результаты данных исследований будут использоваться в работах по плану управления ландшафтами на о. Кизи и для выполнения оценки воздействия на окружающую среду перспективных строительных объектов. Главными тревожными новостями этого сезона можно считать:

- резкое снижение численности всех видов мелких млекопитающих на островах и материке;
- снижение численности почти всех видов гнездящихся чайковых птиц;
- превышение ПДК содержания нефтепродуктов в воде Онежского озера в акватории о. Кизи почти во всех точках мониторинга.

В целом работы этого года прошли успешно и в соответствии с техническим заданием. Оформление результатов производилось в соответствии с требованиями для занесения данных в ГИС Кижского архипелага.

Бюллетень

экологических исследований
на территории музея-заповедника «Кижы»
2014 год

Сборник статей

Под общей редакцией
Мартьянова Романа Сергеевича

Фотографии Коросова А. А., Полевого А. В., Хумала А. Э.

Редактор Т. А. Литова
Дизайнер С. В. Лобанов

Подписано в печать 20.11.2015.

Уч.-изд. л. 1,5. Тираж 50 экз.

ФГБУК «Государственный историко-архитектурный
и этнографический музей-заповедник „Кижь“»

Отпечатано в Издательском центре музея-заповедника «Кижь»
185035, Петрозаводск, пл. Кирова, 10а

