

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Уральское отделение
Коми научный центр
Институт биологии

Институт экологии растений и животных

Научный совет по изучению, охране и рациональному использованию животного мира

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Республике Коми

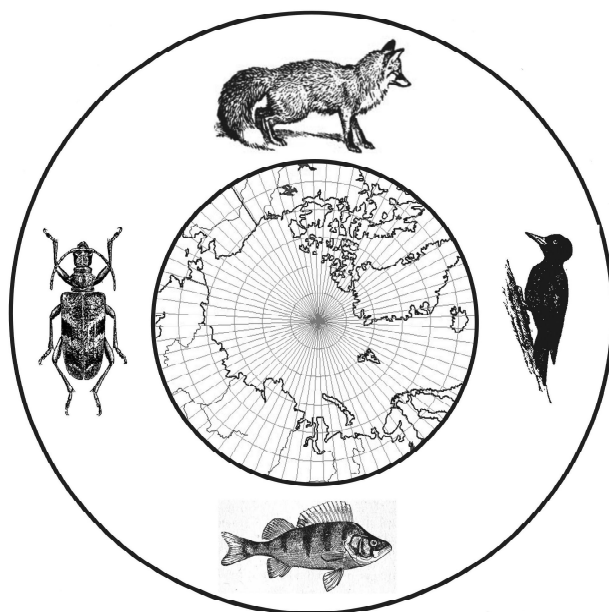
Проект ПРООН/ГЭФ

«Укрепление системы особо охраняемых природных территорий Республики Коми
в целях сохранения биоразнообразия первичных лесов в районе верховьев реки Печора»

II Всероссийская конференция с международным участием

ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ И ОХРАНЫ ЖИВОТНОГО МИРА НА СЕВЕРЕ

Материалы докладов



8–12 апреля 2013 г.
Сыктывкар, Республика Коми, Россия

Сыктывкар, 2013

ляций муксуна, чира и пеляди. К сожалению, нужно признать, что в настоящее время нет предпосылок для формирования устойчивой основы развития и функционирования сигового рыболовства в бассейне нижней Оби. Ресурсы муксуна и чира Оби практически исчерпаны, и изменить ситуацию может только реальное прекращение промысловой нагрузки до восстановления запаса (займет не менее 20 лет). Ресурсы пеляди находятся в более благоприятном состоянии, но для их восстановления необходим запрет промысла в периоды депрессии численности (например, в 2012–2013 гг.). В длительной перспективе при разумной эксплуатации как биоресурс из сиговых рыб на Оби останется ряпушка и сиг-пыжьян, а также тугун (реки Северная Сосьва и Толька).

Работа выполнена при поддержке Программ Президиума РАН (проекты 12-П-4-10-43, 12-4-3-012-АРКТИКА).

БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕКТОРА АРКТИКИ И ЯМАЛА: ПЕРВЫЕ ИТОГИ ИССЛЕДОВАНИЙ В РАМКАХ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ПРОЕКТА УРО РАН

Богданов В.Д., Болотов И.Н.¹, Беспалая Ю.В.¹, Богданова Е.Н., Зубрий Н.А.¹, Мельниченко И.П., Степанов Л.Н., Ярушина М.И.

Институт экологии растений и животных УрО РАН

E-mail: bogdanov@ipae.uran.ru

¹Институт экологических проблем Севера УрО РАН

E-mail: jbepalaja@yandex.ru

Междисциплинарный проект УрО РАН № 12-М-45-2062 направлен на решение фундаментальной проблемы общей биологии, связанной с изучением процессов формирования биот и сообществ в экстремальных условиях арктических регионов. Он был разработан совместно ИЭРиЖ УрО РАН и ИЭПС УрО РАН. Программа работ рассчитана на 2012–2014 гг. Ниже приводятся некоторые результаты исследований в рамках этой темы.

Обустройство и эксплуатация газовых месторождений на п-ове Ямал и прилегающих к нему районах диктует необходимость экологического мониторинга, направленного на контроль состояния водных экосистем. По результатам мониторинга состояния гидробионтов водоемов и водотоков, на территории Бованенковского газоконденсатного месторождения (БГКМ) на этапе его обустройства за период с 1989 по 2011 г. выявлена динамика биоразнообразия гидробионтов (фитопланктон, зоопланктон, зообентос и ихтиофауна) бассейна р. Мордыяха с притоками Сеяха и Надуйяха.

Для фитопланктона исследованных водоемов характерны пространственная неоднородность обилия и разнообразия водорослей, существенное участие случайных видов во флоре диато-

Литература

Богданов В.Д. Изучение динамики численности и распределения личинок сиговых рыб реки Северной Сосьвы. – Свердловск: УНЦ АН СССР, 1987. – 60 с.

Богданов В.Д., Богданова Е.Н., Госькова О.А. и др. Экологическое состояние притоков нижней Оби (реки Сыня, Войкар, Сось). – Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 2002. – 135 с.

Богданов В.Д., Богданова Е.Н., Госькова О.А. и др. Экологическое состояние притоков Нижней Оби (реки Харбей, Лонготъеган, Щучья). – Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2005. – 236 с.

Крохалевский В.Р. Половое созревание и периодичность нереста обской пеляди // Биология и экология гидробионтов экосистемы нижней Оби. – Свердловск, 1983. – С. 93–110.

Решетников Ю.С. Экология и систематика сиговых рыб. – М.: Наука, 1980. – 301 с.

Экология рыб Обского бассейна / Под науч. ред. Д.С. Павлова, А.Д. Мочака. – М.: КМК, 2006. – 596 с.

мовых и сходство ведущих представителей. В целом большинство рек обследованного региона характеризуется низким обилием диатомей и малым видовым богатством в планктоне, что характерно для рек как арктических (Ярушина, 2011), так и субарктических тундровых регионов п-ова Ямал. Выявленные различия видового богатства и структуры доминирующих комплексов зависят от условий места обитания в водоемах, разная степень развития фитопланктона обусловлена комплексом внутренних лимнологических факторов и внешних естественных и антропогенных воздействий.

В водотоках и водоемах бассейна р. Надуйяха зафиксировано 53 вида зоопланктонных организмов, из которых более половины – коловратки. Однако в значительном списке видов зоопланктоценозы отдельных озер не отличаются разнообразием, имеют сравнительно высокую численность и низкую биомассу. Полученные данные по биомассе и качественному составу зоопланктона разнообразных водоемов и водотоков территории БГКМ говорят о невысокой кормовой ценности зоопланктона для рыб-планктофагов. По имеющейся классификации (Пидгайко, 1968), большинство из водных объектов относятся к малокормным, лишь некоторые прибли-

жаются к средnekормным. Установлено, что зоопланктон большинства пойменных и приточных водоемов рек Мордыяха и Сеяха по количественному развитию и составу благоприятен для откорма ранних личинок сиговых рыб. Сравнение данных качественного состава и количественного развития зоопланктона разнотипных водоемов и водотоков на территории БГКМ в разные годы позволяет отметить отсутствие в настоящее время глобальных изменений в кормности для планктофагов большинства водных объектов. Считаем, что отмеченные сезонные и межгодовые колебания наблюдаемых параметров зоопланктона обусловлены в настоящее время в основном температурным фактором, а не техногенной нагрузкой.

За годы исследований в составе донной фауны водоемов различного типа в бассейне р. Мордыяха выявлено 57, р. Надуяяха – 36, всего – 64 вида и таксона более высокого ранга. Видовое обилие гидробионтов определяют насекомые, что отмечено и в реках Южного Ямала (Шипмарев, 1992; Богданов и др., 2005). По числу таксонов доминируют хирономиды. В реках зарегистрировано 37 видов и форм организмов бентоса, в ручьях – пять. Видовой состав бентоса в протоках богаче, чем в притоках. При сходной численности донных беспозвоночных животных в данных водотоках их биомасса различается в четыре раза, что обусловлено вкладом разных организмов в создание биомассы. Наиболее разнообразен бентос озер – 46 видов.

Проведенные исследования показали, что видовое разнообразие зообентоса водоемов и водотоков Бованенковского ГКМ высокое и возрастает в ряду: ручьи → протоки → реки → озера. Таксономический состав беспозвоночных животных бассейнов рек Надуяяха и Мордыяха сходен. Коэффициент общности видового состава Сьеренсена более 0.5. Средние величины биомасс рек и ручьев соответствуют низкому уровню количественного развития зообентоса, озер и проток – умеренному. Согласно классификации М.Л. Пидгайко и др., (1968), половина исследованных озер (восемь) относятся к малокормным для рыб-бентофагов водоемам, шесть – к средне- и два озера – к высококормным.

Общий список ихтиофауны водоемов и водотоков на территории БГКМ включает 15 пресноводных видов, относящихся к девяти семействам. Изменения в структуре рыбного сообщества водотоков и водоемов бассейна р. Мордыяха при обустройстве месторождения происходят с высокой скоростью (Богданов, Мельниченко, 2008).

В бассейнах рек до начала 1990-х гг. при освоении БГКМ специфического влияния на водные экосистемы не обнаруживалось. В последующие годы антропогенное воздействие выражалось главным образом в браконьерском промысле. К середине 1990-х гг. пойменные участки в результате строительства стали интенсивно из-

меняться. В 2000-е гг. на фоне продолжающегося промысла специфические виды воздействия, неизбежные при обустройстве месторождения, стали усиливаться. Произошло физическое уничтожение нескольких водоемов из-за отсыпки территории, превращения пойменных озер в хасыреи. В результате к 2005 г. в районе БГКМ практически исчезли чир и арктический голец, очень редко стали встречаться муксун, сиг-пыжьян и пелядь. Резко снизилась численность повсеместных еще в 1990-х гг. видов – ряпушки и корюшки, несмотря на то, что их популяции менее подвержены влиянию промысла и в силу расширенного репродуктивного ареала (по сравнению с чиром и муксуном, которые размножаются только в русле реки) могут быстрее восстанавливать численность. Многие всего пострадали омуль, навага, рогатка – виды, заходящие во внутренние водоемы из Карского моря. У большинства ценных видов рыб изменилась возрастная структура популяций: произошло сокращение возрастных рядов и омоложение преобладающих возрастных групп. Воспроизводство сиговых рыб оказалось сильно нарушено. Сменилась видовая и пространственная структура населения молоди рыб. К 2009 г. в ихтиофауне произошли некоторые положительные изменения – в дельте р. Мордыяха вновь отмечена молодь муксуна и чира.

Учитывая специфику освоения БГКМ, можно утверждать, что и на этапе эксплуатации будет продолжаться изъятие пойменных угодий и их загрязнение, что окажет негативное влияние на биоразнообразие водоемов. Причем альтернативы нет, так как только в пойме возможно техническое обеспечение безопасности объектов.

Установлено, что наибольшего биологического прогресса в гидротермальных системах Северной Евразии и Исландии достигают таксоны, формирование которых исходно шло по пути приспособления к освоению экстремальной среды (Болотов и др., 2012). Прежде всего, это обитатели мелких водоемов и обводненных органических субстратов, где низко содержание кислорода, повышены концентрации органических и минеральных веществ, а летом нередок интенсивный прогрев даже в высоких широтах. Поэтому фауну гидротермальных систем Субарктики и Арктики изначально следует рассматривать в качестве аллохтонной и миграционной, сформировавшейся из представителей различных таксонов, имеющих набор преадаптаций к освоению гидротерм, исходно приобретенных вне термальных аномалий. В разных высокоширотных гидротермах формируются аналогичные бентосные сообщества, в составе которых по обилию и биомассе чаще всего доминируют отдельные виды брюхоногих моллюсков. Кратковременность существования гидротерм в геологических масштабах времени, их эволюционная «эфемерность», обусловили низкий уровень

эндемизма их фауны, увязанный в первую очередь с таксонами внутривидового и видового уровней.

Проведен анализ питания европейского хариуса в подледный раннезимний период в гидротермальной системе руч. Пымвашор (приток р. Адзья, Большеземельская тундра) (Болотов и др., 2012а). Его пищевой спектр оказался достаточно узким, причем наблюдалась выраженная разнородность в характере питания в зависимости от места поимки особей. На участках, расположенных выше впадения термальных источников, хариус питался в основном водными личинками хирономид, ручейников и веснянок. Ниже зоны впадения термальных источников в его питании основную роль играли моллюски из сем. Lymnaeidae, поступающие в руч. Пымвашор в составе дрефта из термальных источников. В условиях зимней стагнации гидротермальная экосистема служит достаточно значимым источником кормовых ресурсов для бентосоядных рыб, заселяющих водоток в зоне разгрузки гидротерм.

Выполнена оценка изменения еловых древостоев в лесных островах Медвежий (Ошдимыльк) и Пымвашор на востоке Большеземельской тундры (бассейн р. Адзья) на основе метода повторных ландшафтных фотографий (снимки 1909 и 2010 гг.) (Болотов и др., 2012б). За минувшее столетие произошло существенное расширение лесных островов, резко увеличение густоты и высоты древостоя, формирование сомкнутых лесных сообществ и редколесий на месте редин. Аналогичные процессы были выявлены во многих горных и тундровых регионах Северной Евразии, что связано с современным потеплением климата.

Литература

Богданов В.Д. Пространственная структура популяций и промысел рыб в бассейне р. Морды-Яхи // Современное состояние растительного и животного мира полуострова Ямал. – Екатеринбург, 1995. – С. 49–54.

Богданов В.Д., Мельниченко И.П. Промысловые рыбы низовьев р. Морды-Яхи. // Современное состояние растительного и животного мира полуострова Ямал. – Екатеринбург, 1995. – С. 55–67.

Богданов В.Д., Богданова Е.Н., Госькова О.А. и др. Экологическое состояние притоков нижней Оби (реки Харбей, Лонготъеган, Щучья). – Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2005. – 236 с.

Богданов В.Д., Мельниченко И.П. Основные принципы рационального использования рыбных ресурсов полярной части Урала и Ямала // Аграрный вестник Урала, 2008. – № 10. – С. 85–87.

Болотов И.Н., Беспалая Ю.В., Усачева О.В. Экология и эволюция гидробионтов в горячих источниках Субарктики и Арктики: формирование аналогичных сообществ, адаптации видов и микроэволюционные процессы // Усп. соврем. биологии, 2012. – Т. 132. – № 1. – С. 78–87.

Болотов И.Н., Новоселов А.П., Беспалая Ю.В., Усачева О.В. Питание европейского хариуса *Thymallus thymallus* (Salmoniformes: Thymallidae) в раннезимний период в ручье Пымвашор (субарктическая гидротермальная система) // Вопр. ихтиологии, 2012а. – Т. 52. – № 2. – С. 256–260.

Болотов И.Н., Сурсо М.В., Филиппов Б.Ю. и др. Изменения древостоев в изолированных лесных островах на востоке Большеземельской тундры за последние 100 лет в условиях меняющегося климата // Изв. вузов. Лесной журн., 2012б. – № 5. – С. 1–7.

Пидайко М.Л., Александров Б.М., Иоффе Ц.И. и др. Краткая биолого-продукционная характеристика водоемов северо-запада СССР // Известия ГосНИОРХ. – Л., 1968. – Т. 67. – С. 205–228.

Шишмарев В.М., Гаврилов А.Л., Госькова О.А. и др. К гидробиологической характеристике бассейна р. Ензор-Яхи // Изучение экологии водных организмов Восточного Урала. – Свердловск: УрО АН СССР, 1992. – С. 128–138.

Ярушина М.И. К изучению диатомовых (Bacillariophyta) в реках полуострова Ямал // Диатомовые водоросли: морфология, систематика, флористика, экология, палеогеография, биостратиграфия. – М., 2011. – С. 158–160.

ОБОСНОВАНИЕ СОЗДАНИЯ ИХТИОЛОГИЧЕСКОЙ ООПТ «СЫНСКО-ВОЙКАРСКАЯ» НА ТЕРРИТОРИИ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

Богданов В.Д., Мельниченко И.П., Госькова О.А., Копориков А.Р., Гаврилов А.Л.

Институт экологии растений и животных УрО РАН

E-mail: bogdanov@ipae.uran.ru

Рыбное хозяйство Обь-Иртышского бассейна имеет важное значение в рыбной промышленности Российской Федерации. Здесь вылавливается свыше 70% всей рыбы, добываемой в сибирских водоемах. Значительную часть добычи составляют наиболее ценные сиговые породы. Многочисленность их стад определяется комплексом условий, главнейшими из которых яв-

ляются наличие обширной поймы Оби и Обской губы, обеспечивающих нагул рыб, и существование нескольких центров размножения с высокой эффективностью воспроизводства. Нерестилища сиговых, расположенные в средней и верхней Оби, подвержены сильному антропогенному воздействию (гидростроительство, дноуглубительные работы, загрязнение, добыча стро-