



Российская Федерация

Ямало-Ненецкий
автономный округ

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

ВЫПУСК № 6 (2) (43)

**ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ СЕВЕРА
ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

САЛЕХАРД
2006

Российская Федерация
Ямало-Ненецкий автономный округ

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

Выпуск № 6(2) (43)

**Экология растений и животных севера
Западной Сибири**

САЛЕХАРД
2006

Редакционный совет:

Сайфитдинов Ф.Г. —
вице-губернатор Ямало-Ненецкого автономного округа, председатель редакционного совета
Артеев А.В. —
заместитель Губернатора Ямало-Ненецкого автономного округа, заместитель председателя редакционного совета

Члены редакционного совета:

Алексеев С.Е. —
начальник управления координации научных исследований департамента информации и общественных связей
Ямало-Ненецкого автономного округа
Беков М.Б. —
заместитель директора департамента информации и общественных связей
Ямало-Ненецкого автономного округа
Кукевич Ю.А. —
первый заместитель директора департамента информации и общественных связей
Ямало-Ненецкого автономного округа
Лаптандер С.В. —
заместитель директора департамента финансов Ямало-Ненецкого автономного округа
Тимошенко В.П. —
директор Ямальского филиала Института истории и археологии УрО РАН

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК № 6(2) (43)

Экология растений и животных севера Западной Сибири

Редакционная коллегия:

Пасхальный С.П. —
старший научный сотрудник Экологического научно-исследовательского стационара ИЭРиЖ УрО РАН,
кандидат биологических наук (отв. редактор)
Богданов В.Д. —
зам. директора ИЭРиЖ УрО РАН по науке, зав. лабораторией экологии рыб, доктор биологических наук
Магомедова М.А. —
старший научный сотрудник ИЭРиЖ УрО РАН, доктор биологических наук
Соколова Н.А. —
научный сотрудник Экологического научно-исследовательского стационара ИЭРиЖ УрО РАН,
кандидат биологических наук

Очередной выпуск «Научного вестника» посвящен проблемам изучения флоры и фауны, экологии растений и животных полуострова Ямал, Полярного Урала и Нижнего Приобья.

Охарактеризована растительность ранее не исследованной части проектируемого природного парка на Ямале. Рассматриваются задачи изучения, охраны и мониторинга растительности в оленеводческих районах, в т.ч. на особо охраняемых природных территориях.

Проанализированы состав и структура растительных сообществ на восточном макросклоне Полярного Урала в пределах долговременного мониторингового полигона. Выявлен состав и распределение макроводорослей в одной из рек этого района.

Приводятся новейшие материалы по составу и продуктивности зоопланктона, ихтиофауны в ранее малоизученных районах п-ова Ямал.

Серия работ посвящена экологии начального периода жизни рыб бассейна Нижней Оби: эмбриональному развитию сиговых, видовому составу и пространственному распределению личинок сиговых и налима в период нагула. Проанализировано состояние нерестового стада пеляди р. Северной Сосьвы.

Описано население водоплавающих и чайковых птиц поймы Нижней Оби и Приобья в гнездовое время и в период миграций, рассмотрена его сезонная и многолетняя динамика. Приводятся новые данные по орнитофауне п-ова Ямал в зоне контакта типичных и арктических тундр.

Сборник предназначен для специалистов-зоологов, ихтиологов, гидробиологов, геоботаников, экологов, биогеографов, краеведов, специалистов охраны природы, оленеводства, охотничьего и рыбного хозяйства.

**ЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ СИГОВЫХ РЫБ НА
ЕСТЕСТВЕННЫХ НЕРЕСТИЛИЩАХ В УРАЛЬСКИХ
ПРИТОКАХ НИЖНЕЙ ОБИ**

В.Д. Богданов

*Институт экологии растений и животных Уральского отделения Российской Академии Наук,
ул. 8 Марта, 202, г. Екатеринбург, 620144. E-mail: bogdanov@ecology.uran.ru*

Эмбриональное развитие сиговых рыб происходит в течение длительного периода времени при низких температурах воды, что определяет наличие определенных особенностей и адаптаций.

Первые исследования эмбрионального и частично личиночного периода сига под названием «*Coregonus palaed Cuvier*» выполнил Фогт (Vogt, 1842, цит. по Черняеву, 1968). Из отечественных исследователей стадии развития сига *Coregonus lavaretus* (от оплодотворения до гастрюляции) первым описал Ph. Owsianikow (1874). Более полная картина эмбриогенеза *Coregonus lavaretus baeri* была представлена Н.Д. Никифоровым (1937).

Наиболее обстоятельно эмбриогенез сиговых рыб изучался в 1970-80-е годы. В литературе описывается эмбриональное развитие тугуна (Малышев, 1974), пеляди (Кузьмин, 1963; Волкова, 1972; Prokes, 1977; Котова, 1983; Котова и др., 1985; Кугаевская, 1983; Лебедева, 1985; Решетников и др., 1989), реципрокных гибридов *C. peled* и *C. lavaretus* (Prokes, 1977), сига-лудоги (Вернидуб, 1956; Маненкова, 1974), чудского сига (Кубрак, 1960; Лебедева, 1981), ладожского сига (Приймак, 1986), байкальского омуля и сига (Щелканова, 1962; Черняев, 1968, 1973, 1982), балтийского морского сига (Чертов, Нестеров, 1973), муксуна (Юхнева, 1963; Смольянов, 1966; Лебедева, 1982), чира (Кугаевская, 1967; Кугаевская, Сергиенко, 1988; Лебедева, 1982; Богданов, 1983), пыжьяна (Мигаловский, 1985; Головков, 1986; Кугаевская, Сергиенко, 1988) переславской ряпушки (Борисов, Крыжановский, 1955), нельмы, белорыбицы, сига-нельмушки (Смольянов, 1957), кубенской нельмы (Буланов, 1976, 1979), горного валька *Prosopium williamsoni* (Rajagopal, 1979), сига *C. clupeoides* (Maitland, 1967), европейской ряпушки *C. albula* (Лебедева, 1980; Luczynski, Kirklewska, 1984; Костоусов, 1989), ряпушки Артеди *C. artedii* (Colbu, Brooke, 1970, 1973). Исследование эколого-морфологических особенностей эмбрионального развития восьми видов и подвидов сиговых рыб (чудского сига, сига-лудоги, волховского сига, чира, муксуна,

пеляди, ряпушки, рипуса) в сравнительном аспекте проведено О.А. Лебедевой (1976). Также в сравнительном аспекте с целью видового определения развивающейся икры Л.В. Кугаевской и Л.Л. Сергиенко (1988) выполнено описание икры чира, пыжьяна и пеляди. Однако все данные получены авторами в искусственных условиях, при которых продолжительность эмбриогенеза короче, нежели в природной среде. Лишь эмбриональное развитие переславской ряпушки описано по материалам, полученным не только в аппаратах рыбоводного пункта, но и в ящиках, установленных на дно озера и реки. Имеются сведения о партеногенетическом развитии икры сига (Соин, 1953), белорыбицы (Беляева, 1959), омуля (Черняев, 1968).

Эмбриональный период развития сиговых рыб различными авторами разделяется на 7, 8, 9, 10 либо 13-14 этапов. При этом у одного вида может выделяться различное их число. Например, у сига *C. lavaretus* (различные подвиды) описывается 7 этапов (Лебедева, 1976), 8 этапов (Черняев, 1973), 9 этапов (Чертов, Нестеров, 1973; Prokes, 1977), 10 этапов (Смольянов, 1957) и 13-14 этапов развития (Вернидуб, 1956). Несоответствие в числе этапов развития одного вида по данным этих авторов имеет место на стадиях органогенеза и позднее. Исходя из того, что «этап развития – это отрезок развития, на протяжении которого происходит становление новой функции у группы одновозрастных особей» (Сытина, Тимофеев, 1973, стр. 288), нам кажется более приемлемым разделение эмбрионального периода развития сиговых рыб на 8 этапов, в том виде, в котором они описаны Ж.А. Черняевым (1973).

По описанию экологических групп рыб (Крыжановский, 1948) речные формы сиговых рыб относятся к литофильным рыбам, икра которых откладывается на гравийном или гравийно-песчаном грунте на быстром течении. Для нормального развития икры сиговых рыб необходимы определенные экологические условия: высокое содержание кислорода в воде, определенное количество

световой энергии, соответствующая температура, химизм и чистота воды.

Качество икры сиговых рыб не определяется визуальными характеристиками (Мантельман, 1978, 1980). На примере пеляди указанным автором установлено, что самый объективный показатель качества икры – выживаемость эмбрионов.

Степень оплодотворения икры сиговых рыб обычно высокая – 92-95% (Беяева, 1959; Кубрак, 1960; Кугаевская, 1981).

Оптимальные условия для развития зародышей существуют в воде с минерализацией до 300 мг/л, с водородным показателем рН – 6.4-8.0 (Галактионова, 1974; Braum, 1978). Диапазоны значения рН от 3.0 до 4.0 и свыше 11.0 летальны для сиговых рыб (Лебедева, 1990). Установлено, что на первых этапах скорость развития икры не зависит от концентрации O_2 , не выходящей за рамки критических значений. Чем моложе стадия развития зародышей, тем шире диапазон кислородных условий, в которых зародыш может развиваться нормально (Юровицкий, 1965). Потребление кислорода увеличивается по мере развития зародыша (Кубрак, 1960; Черняев, 1968; Braum, 1978).

В период развития на естественных нерестилищах рек икра получает большое количество энергии света – 671 кал/кв. см, что намного превышает световую энергию, получаемую икрой, развивающейся в заводских условиях – 24 кал/кв. см (Черняев, Довгий, 1969). По мнению этих авторов, даже снег, лед и шуга не препятствуют проникновению достаточного количества света до дна. Световая энергия оказывает воздействие на обменные процессы эмбрионов сиговых рыб во время развития, регулируя его темп (Черняев, 1991). Установлено, что развитие икры при освещенности менее 5 люкс и более 700 люкс приводит к увеличению гибели зародышей (Черняев, 1990).

Развитие икры всех видов рыб лимитировано определенными температурными пределами, при которых вылупляются жизнеспособные личинки (Мешков, Лебедева, 1977; Лебедева, 1983). Для многих видов рыб эти пределы составляют 10-15°C (Braum, 1978; Канидьев, 1984). Время инкубации продлевается низкими температурами и ускоряется высокими. Количество дней, необходимых для прохождения определенных этапов развития при определенной температуре (в градусах Цельсия), называется градусо-дней и считается величиной постоянной. В настоящее время установлено, что

это верно лишь для узкого предела температур (Blaxter, 1969).

Эмбриональное развитие сиговых рыб, по данным О.А. Лебедевой (1983), в норме может происходить при температуре воды 0°+10°C, при содержании кислорода от 5.0 до 14.0 мг/л. Наиболее эвритермны эмбрионы ряпушки, рипуса, пеляди, чудского сига, стенотермны – чир и муксун. Д. Прайс (Price, 1940), проводя инкубацию икры сиговых рыб при постоянной температуре от 0° до 12°C, обнаружил, что успешное развитие эмбрионов происходит в узком диапазоне температур (от 0.5 до 6°C), а наиболее благоприятная температура +0.5°C. Установлено, что у сиговых рыб возможно нормальное развитие эмбрионов при повышенной температуре в случае имитации сезонного хода температур воды, снижающихся на стадиях бластулы и эпиболии (Турдаков, Никитин, 1972; Городилов, 1988; Черняев, 1990).

Скорость эмбрионального развития сиговых рыб зависит от температуры среды (Борисов, Крыжановский, 1955; Вернидуб, 1956; Braum, 1964; Черняев, 1968; Prokes, 1977; Буланов, 1976; Мешков, Лебедева, 1977; Игнатьева, 1979; Rajaqoral, 1979; Борисов, Конурбаев, 1983; Городилов, 1988). Установлено, что повышение температуры воды до известных пределов вызывает ускорение развития. Однако есть и отклонения от этого общего правила. Ж.А. Черняев (1968, 1981а, 1982) полагает, что на ранних этапах развития (эпиболия и образование миотомов) повышение температуры вызывает замедление развития. Начиная с этапа развития эмбриональной системы кровообращения, повышение температуры приводит к ускорению развития. По нашим данным, у сиговых рыб различия в темпе обрастания желтка при разных температурах более существенные, но закономерность обратная (см. ниже).

Данные, полученные Н.В. Смирновым (1987) в эксперименте в искусственной среде на байкальском омуле, показывают, что снижение температуры воды осенью и ее стабилизация на минимальном уровне зимой оказывают дифференцированное влияние на скорость эмбриогенеза. Развитие икры, при равенстве температуры на последующих стадиях, предыдущие стадии которой проходили при более высокой температуре, удлиняется. Чем выше температура во время прохождения начальных стадий, тем раньше и четче проявляется замедление развития. Оплодотворение и прохождение начальных стадий эмбриогенеза при более низкой температуре воды приводит к сокращению продолжительности

развития в зимний период. Уменьшение длительности эмбриогенеза сближает даты вылупления.

При инкубации икры на естественных нерестилищах в уральских притоках эти особенности развития также проявляются. Продолжительность нереста всегда превышает продолжительность вылупления. Однако пик нереста и пик интенсивности вылупления личинок по продолжительности равны (Богданов, 1983, 1985).

На темп эмбриогенеза оказывают влияние кислородные условия инкубации икры (Гулидов, 1969, 1971, 1974; Канидьева, 1984). Зародыши, инкубация которых проходит при различных концентрациях кислорода, различаются по степени развития при вылуплении. Чем больше кислорода, тем позже вылупление.

Роль каротиноидных пигментов в развитии икры сиговых полифункциональна (Черняев, 1990). Для дыхания икры важно количественное содержание каротиноидных пигментов, а не их качественный состав. В процессе эмбриогенеза происходит закономерное изменение количества каротиноидных пигментов в цитоплазме и в желтке (Микулин и др., 1978). Интенсивность пигментации икры, в основном, обусловлена интенсивностью цвета жировых капель, собственно желток и плазма окрашены слабо (Валюшок, 1988).

Активный транспорт кислорода от поверхности икринки к дыхательным поверхностям зародыша обеспечивается нервно-мышечной моторикой. У зародышей сиговых рыб от появления до вылупления сохраняется ритмичность движений (Резниченко, 1982).

Нормальное эмбриональное развитие омуля возможно при содержании солей железа в воде от 0.05 до 0.15 мг/л (Балданова и др., 1984).

Партеногенетическое развитие у сиговых рыб возможно лишь в первые дни эмбриогенеза. Неоплодотворенная икра омуля вся погибает на 25-30 сутки развития, что соответствует стадии замыкания желточной пробки (Черняев, 1982).

Развитие сиговых рыб адаптировано к низким температурам и длительному периоду эмбриогенеза. К эмбриоадаптациям относятся: наличие большего количества каротиноидных пигментов и цитохрома b^{560} , цитоплазматическая моторика желточного мешка и ритмичные движения зародыша, обильная сеть капиллярных сосудов (Резниченко, 1982; Черняев, 1990).

Подготовка эмбрионов к выходу из оболочки – один из критических периодов эмбрионального

развития (Мешков, 1965). Известно, что выделение ферментов из желез вылупления происходит под влиянием изменений светового или температурного режимов, химизма воды, а также вследствие действия на икру толчков и встряхиваний (Бузников, Игнатьева, 1958; Иевлева, 1967; Yamagami, 1981). В зависимости от колебаний этих факторов могут происходить сдвиги сроков вылупления. Дефицит кислорода в перевителлиновой жидкости вызывает накопление и секрецию гиалуронидазы и фермента вылупления, в результате вылупляются в первую очередь те эмбрионы, которые испытывают дефицит кислорода (Бузников, 1957). При одинаковой температуре воды вылупление личинок сиговых рыб начинается раньше в случае инкубации икры в подвижном состоянии (Colby, Brooke, 1970). При изучении раннего развития сиговых рыб *C. artedii*, *C. clupeaformis* установлено, что чем меньше температура инкубации икры, тем длиннее вылупившиеся личинки (Colby, Brooke, 1970). Авторами выявлено, что личинки, вылупившиеся первыми при любой температуре инкубации, имеют меньшую длину тела, чем последние. Вылупление личинок в норме начинается с хвоста (Роу, 1970). У сиговых рыб железы вылупления одноклеточные и расположены на нижней стороне головы эмбриона (Luczynski, Nosaja, 1983).

Результаты экспериментов

Для изучения эмбриогенеза и выяснения вопросов, связанных с вылуплением, изменчивостью личинок, а также для составления контрольной коллекции личинок точно установленных видов проводили наблюдения за развитием икры сигов (чира, пыжьяна, нельмы, тугуна и пеляди) в естественных условиях. Для этого икра одной самки, оплодотворенная одним самцом, в количестве около 1-3 тыс. экз. помещалась в деревянные лотки (50x50 и 30x40 см), дно которых было выложено разноразмерной галькой с песком, имитирующей естественный грунт нерестилищ. Лотки устанавливали на дно в районе нерестилищ в рр. Соби и Маньи. Периодически с лотков брали икру для анализа. Весной, непосредственно перед началом вылупления, производили сбор всей оставшейся на лотке икры и анализировали вылупившихся из нее личинок.

Микроскопическое изучение икры и молоди проводили преимущественно на живых объектах. Зародышей рассматривали через оболочку. В от-

дельных случаях использовали методику бокового микроскопирования, разработанную Ж.А. Черняевым (1981б). Иллюстративными документами результатов морфологического изучения служат рисунки, выполненные автором.

Рассматривая эмбриональное развитие тугуна, пеляди, пыжьяна, чира в условиях естественных нерестилищ некоторых уральских притоков Нижней Оби, мы ограничиваемся приведением абсолютных сроков развития и температуры среды во время конкретных стадий развития. В связи с тем, что температура воды во время развития икры от оплодотворения до вылупления в природных условиях не постоянная, мы не смогли оценить продолжительность развития одноименных этапов у исследованных сигов по методу, разработанному Т.А. Детлаф и А.А. Детлаф (1960). Для того чтобы влияние температуры было одинаковым, необходимо закладывать икру разных видов на инкубацию в один день, а это в природных условиях выполнить очень трудно.

Яйцеклетки исследованных рыб относятся к олигоплазматическим (объем плазмы составляет менее 25% объема желтка) (Лебедева, 1976; Мешков, Лебедева, 1977, 1983). Диаметр желтка икринок отдельных видов резко различается (рис. 1). Диаметр желтка овулировавших икринок тугуна, использованных нами для проведения опытов, составил от 1.39 до 1.72 мм, пеляди – от 1.67 до 2.69 мм. Индивидуальная изменчивость самок по этому признаку составляет у тугуна 0.8-5.3%, у пеляди – 0.7-3.5%, у пыжьяна – 1.6-2.1%, у чира – 1.3-4.9%. Обнаружены достоверные различия ($P < 0.05$) среднего веса икринок у чира из р. Северной Сосьвы (6.66 ± 0.11 мг), р. Сыни (6.56 ± 0.14 мг) и р. Соби (6.05 ± 0.11 мг) – в более южных нерестовых притоках масса откладываемой икры больше, чем в северных. Не выявлено зависимости среднего веса и размера желтка икринки от длины, веса тела и упитанности самки.

Наиболее клейкая икра отмечается у пеляди, наименее – у чира. Окраска икры пеляди и тугуна оранжевая, пыжьяна – желтая, а чира – беловато-желтая различной интенсивности.

Установлено, что темп развития икры сиговых рыб на нерестилищах

в уральских притоках на всех стадиях ускоряется при повышении температуры воды. По данным Ж.А. Черняева (1981а, 1982), у байкальского омуля конец обрастания желтка blastодермой при температуре 0.5°C происходит на 16 сутки после начала обрастания (в возрасте 30-31 сут. после оплодотворения), а при температуре 3°C – за 18 сут. (в возрасте 27-28 сут. после оплодотворения). У пеляди при температуре воды 0.2°C процесс эпиболии проходит за 10 суток (в возрасте 27 сут.), а при температуре воды $4.5-5.6^{\circ}\text{C}$ – за 4 суток (в возрасте 10 суток), у тугуна при температуре воды $0.4-0.2^{\circ}\text{C}$ – за 12 суток (в возрасте 24 сут.), а при температуре воды $4.7-7.0^{\circ}\text{C}$ – за 4 суток (в возрасте 9 суток), у пыжьяна при температуре воды 0.2°C – за 9 суток (в возрасте 26 сут.), а при температуре воды $3.5-4.5^{\circ}\text{C}$ – за 4 суток (в возрасте 11 суток). Отмечено относительное уменьшение скорости эпиболии при более высокой температуре.

Температура воды во время эмбриогенеза сиговых рыб на нерестилищах в уральских притоках меняется только в период от нереста до ледостава. В дальнейшем она стабильная – 0.2°C . В связи с этим различия в скорости развития зародышей в разные годы наиболее сильно проявляются на первых этапах эмбриогенеза. Так, например, в год со средними сроками ледостава на р. Манье (12 октября) зародыши тугуна за 16 суток развития достигали стадии 1/3 обрастания желтка blastодермой и образования краевого узелка. Температура воды изменялась от 5 до 0.6°C . В год с поздним ле-

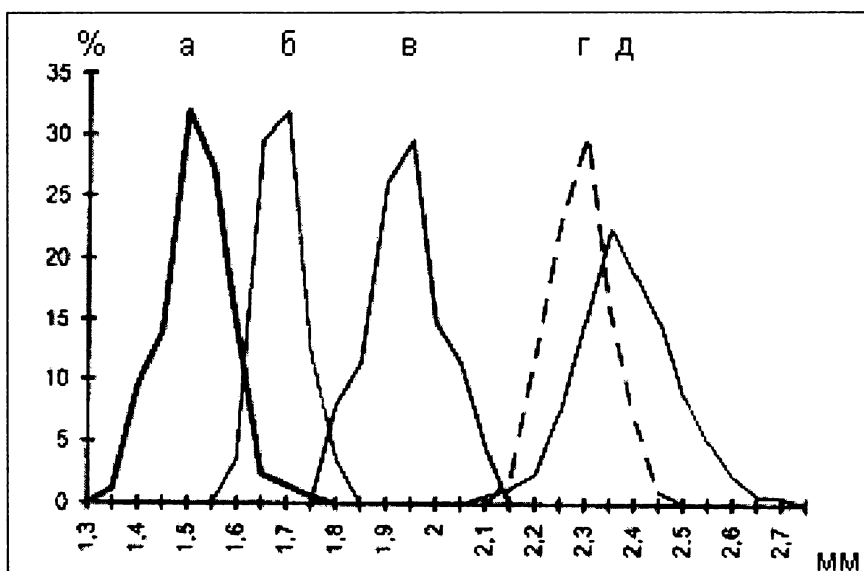


Рис. 1. Диаметр желтка икры сиговых рыб Нижней Оби: а – тугун, б – пелядь, в – сиг-пыжьян, г – нельма, д – чир

доставом (27 октября) эмбрионы тугуна за этот же промежуток времени достигали стадии появления глазных бокалов. Температура воды изменялась от 11.0 до 1.4°C. Сроки нереста в оба года были одинаковыми. Наиболее значительны различия скорости

развития икры, выметанной в начале нереста и в конце его. Так, у икры пеляди, выметанной задолго до ледостава и проходящей развитие при температуре воды 2.5-7°C, гастрюляция наступает в три раза быстрее, чем у икры, выметанной после ледостава

Таблица 1

Описание стадий развития икры пеляди при различной температуре воды, в условиях эксперимента, в р. Манья

№	Стадия развития	1979, 1982 гг.		1980 г.		1981 г.	
		Про-сть* развития	t воды, °C	Про-сть* развития	t воды, °C	Про-сть* развития	t воды, °C
1	Осеменение	0	0.2	0	7.5	0	2.5
2	Окончание набухания икры	5 час	0.2	4 час	7.5	4.5 час	2.5
3	2 бластомера	28 час	0.2	8 час	7.0	12 час	2.5
4	4 бластомера	48 час	0.2	12 час	7.0	21 час	3.5
5	8 бластомеров	54 час	0.2	16 час	7.0	28 час	3.5
6	16 бластомеров	70 час	0.2	21 час	6.0	36 час	4.0
7	32 бластомера	90 час	0.2	28 час	0.2	44 час	5.0
8	Многоклеточная бластула. Клетки подсчитать невозможно	120 час	0.4	40 час	6.0	56 час	7.0
9	Многоклеточная бластула. Между перибластом и бластодермой просматривается полость бластоцеля	15 суток	0.2	6 суток	2.0	5 суток	5.3
10	Начало гастрюляции. Бластодиск и полость бластоцеля увеличены. На бластодиске появляется утолщение, намечающее место будущего заднего конца зародыша. Эпиволия бластодермы еще не началась	17 суток	0.2	7 суток	1.4	6 суток	5.6
11	Бластодерма обрастает желточный мешок на 1/3. Образован краевой узелок	21 сутки	0.2	8 суток	1.0	7 суток	4.5
12	1/2 обрастания желточного мешка бластодермой. Краевой узелок принимает вид краевого языка. Бластоцель увеличен в диаметре, расположен в противоположной стороне от краевого языка	23 сутки	0.2	10 суток	0.6	8 суток	4.5
13	Окончание эпиволии. Бластоцель модифицирован в перибластический синус	26 суток	0.2	14 суток	1.02	10 суток	4.5
14	Эмбрион охватывает половину желточного мешка. Головной и хвостовой отделы увеличены	32 суток	0.2	17 суток	0.5	13 суток	3.6
15	Появление глазных бокалов. Миомеров около 10 штук	36 суток	0.2	20 суток	3.0	18 суток	2.2
16	Обособление хвостового отдела от желточного мешка	-	-	36 суток	0.2	31 сутки	0.2
17	Появление слуховых плакод. Начало дифференцировки мозга. Появление плавниковой каймы на хвосте. Начало движения хвоста	-	-	43 суток	0.2	40 суток	0.2
18	Образование кишечной трубки, анального отверстия, зачатков грудных плавников. Миомеров около 55	-	-	48 суток	0.2	47 суток	0.2
19	Появление меланинового пигмента по краю глазных бокалов	-	-	55 суток	0.1	-	-

Примечание. * Здесь и далее (табл. 2- 6) «Продолжительность»

(табл. 1). Аналогичный пример можно привести и для пыжьяна (табл. 2). На нерестилищах рек, расположенных в более северных широтах (рр. Сось, Харбей, Лонготъеган), развитие икры сиговых рыб всех видов обычно начинается при температурах ниже 1°C, что обуславливает более низкую скорость развития большинства икринок. Эмбриональное

развитие чира, нерестящегося во время ледостава, протекает при температуре не выше 0.4° С. Благодаря этому скорость развития его икры в отдельные годы и на разных реках практически не отличается и более замедленная на первых стадиях развития по сравнению с другими видами сиговых рыб (табл. 3 и 4).

Таблица 2

Эмбриональное развитие чира на нерестилищах, в условиях эксперимента, температура воды 0.4 – 0.2°C, р. Манья, 1978-1979 гг.

№	Стадия развития	Продолжительность развития
1	Осеменение	0 час
2	Окончание набухания икры	5 час
3	Формирование бластодиска и периферического перибласта	15 час
4	2 бластомера	26-29 час
5	4 бластомера	30-45 час
6	8 бластомеров	48-53 час
7	16 бластомеров	68 час
8	32 бластомера	92 час
9	64 бластомера	120 час
10	Многоклеточная бластула	7 суток
11	Образование бластоцеля	15 суток
12	Начало гастрюляции	17 суток
13	1/2 обрастания желточного мешка бластодермой	21 сутки
14	Окончание эпиболлии	26 суток
15	Эмбрион охватывает половину желточного мешка. Головной и хвостовой отделы увеличены	33 суток
16	Появление глазных бокалов. Миомеров около 10 штук	36 суток
17	Появление зрачка	38 суток

Таблица 3

Эмбриональное развитие чира на нерестилищах, в условиях эксперимента, р. Сось, сезон 1977-1978 годов

№	Стадия развития	Про-сть раз-вития, сутки	t° воды, °С
1	Осеменение	0	0.2
2	1/2 обрастания желтка бластодермой	21	0.1
3	Появлением глазных бокалов. Миомеров – 10	37	0.1
4	Обособление хвостового отдела от желтка. Появление слуховых плакод. Миомеров около 30. Жировых капель около 30	50	0.1
5	Начало дифференцировки мозга на отделы. Образование кишечной трубки, анального отверстия, зачатков грудных плавников. Хвост подвижный. Миомеров около 50. Длина тела 4.8-5.0 мм	64	0.1
6	Появление меланинового пигмента в глазных бокалах. Длина тела 5.0-5.4 мм	75	0.1
7	Появление форменных элементов крови. Длина тела 7.0-7.5 мм	80	0.1
8	Начало пульсации сердца. Появление клеток меланофор на желточном мешке и кишечнике. Туловищных миомеров около 40. Длина тела 7.8-8.0 мм. Жировых капель 10.	90	0.1
9	Длина тела 8.5-10.8 мм. При длине 8.5 мм – начало дифференциации плавниковой каймы. Появление зачатка печени. Кровообращение замкнутое. Тело извлеченного из оболочки эмбриона выпрямляется	132	0.1

№	Стадия развития	Про-сть развития, сутки	t° воды, °C
10	Длина тела 9.0-11.2 мм. При длине тела 10 мм появление зачатка нижней челюсти. Кроветворный мешочек и перибластический синус редуцированы. Оперкулярная крышка прикрывает первую жаберную дугу. Туловищных миомеров – 42, хвостовых – 21. Жировая капля – одна или две. На спинной части туловища и голове есть каротиноидный пигмент. Длина желточного мешка – 1.94 мм, высота – 1.88 мм	138	0.1
11	Начало подвижного состояния челюстно-жаберного аппарата. Появление гуанина в глазах. Помещенные в пробирки, личинки вылупляются через 5-7 часов	170	0.1
12	Личинки вылупляются сразу после взятия икры с лотков. Длина желточного мешка 1.9 мм, высота – 1.4 мм	176	0.1
13	Вылупление личинок на нерестилищах	208 -220	0.2-2.0

Таблица 4

Эмбриональное развитие сига-пыжьяна на нерестилищах, в условиях эксперимента, р. Манья

№	Стадия развития	1979, 1982 гг.		1981 г.	
		Про-сть* развития	t воды, °C	Про-сть* развития	t воды, °C
1	Осеменение	0	0.2	0	3
2	Окончание набухания икры	5 час	0.2	4 час	3
3	Сформирован бластодиск	15 час	0.2	9 час	3
4	2 бластомера	28 час	0.2	20 час	2.5
5	4 бластомера	48 час	0.2	-	-
6	8 бластомеров	54 час	0.2	30 час	2.5
7	16 бластомеров	70 час	0.2	40 час	2.5
8	Многоклеточная бластула. Клетки просматриваются, но подсчет невозможен	120 час	0.2	56 час	2.5
9	Многоклеточная бластула. Образование бластоцеля	15 суток	0.2	6 суток	3.5
10	Начало гастрюляции	17 суток	0.2	7 суток	7
11	1/3 обрастания желточного мешка бластодермой	20 суток	0.2	8 суток	5.3
12	1/2 обрастания желточного мешка бластодермой	21 сутки	0.2	9 суток	5.6
13	3/4 обрастания желточного мешка бластодермой	25 суток	0.2	10 суток	4.5
14	Окончание эпиболии	27 суток	0.2	11 суток	4.5
15	Эмбрион охватывает половину желточного мешка. Головной и хвостовой отделы увеличены	31 сутки	0.2	12 суток	4.5
16	Появление глазных бокалов	36 суток	0.2	14 суток	4.5
17	Появление зрачка	-	-	19 суток	3.6
18	Появление слуховых плакод, сердечной трубки	-	-	26 суток	0.2
19	Начало дифференцировки мозга, появление плавниковой каймы	-	-	30 суток	0.2
20	Образование кишечной трубки, анального отверстия, зачатков грудных плавников	-	-	33 суток	0.2
21	Появление меланинового пигмента в глазных бокалах	-	-	40 суток	0.4
22	Образование кроветворного мешка. Сердце пульсирует. Кровь окрашена слабо	-	-	51 сутки	0.2

У рассмотренных видов сиговых рыб на этапе бластулы появляется бластоцель, расположенный эксцентрично относительно окружности бластодиска. В процессе эпиболии бластоцель увеличивается и располагается впереди формирующегося

головного отдела зародыша. Данное образование, называемое перибластическим синусом, описано у сига-лудогы, чудского сига, пеляди, чира, муксуна, омуля и др. (Лебедева, 1976; Турдаков, Никитин, 1972; Черняев, 1982). Считается, что перибластиче-

ский синус принимает на себя совместно с жировыми каплями гидростатическую функцию, удерживая зародыш головным отделом внутри оболочки в верхней части перевителлинового пространства, что способствует газообмену зародыша со средой (Соин, 1953; Черняев, 1982). При дальнейшем развитии у перибластического синуса сокращается площадь основания и увеличивается высота.

На первых стадиях развития икры у отдельных видов наблюдается различное количество жировых капель. Наибольшее количество их у чиры и нельмы, затем (по убывающей) – у пыжьяна, пеляди и тугуна. Прослеживается закономерность – чем крупнее икра,

тем больше количество жировых капель. На стадии пигментации глаз жировые капли под воздействием движения эмбриона сливаются в одну – две капли, располагающиеся под перибластическим синусом.

В представленных хронологических таблицах (табл. 1-6) кратко описаны некоторые стадии эмбрионального развития пеляди, чиры, сига-пыжьяна и тугуна рр. Сось и Манья, без выделения этапов, и указана продолжительность периода от оплодотворения до конкретной стадии развития при колеблющейся температуре среды. Рисунки дополняют описание стадий развития икры (рис. 2-7). Стадии на рисунках соответствуют табличным.

Таблица 5

Эмбриональное развитие тугуна на нерестилищах, в условиях эксперимента, р. Манья

№	Стадия развития	1979 г.		1980 г.		1981 г.	
		Прод-сть развития	t°C воды	Прод-сть развития	t°C воды	Прод-сть развития	t°C воды
1	Осеменение	0	4.0	0	11.0	0	4.0
2	Окончание набухания икры	4 час	5.0	3 час	11.0	-	-
3	2 бластомера	10 час	5.0	8 час	11.0	-	-
4	4 бластомера	20 час	5.0	13 час	10.0	-	-
5	8 бластомеров	-	-	20 час	10.0	-	-
6	16 бластомеров	-	-	26 час	7.0	-	-
7	Многоклеточная бластула	36 час	2.0	-	-	-	-
8	Образование бластоцеля	5 суток	0.5	-	-	6 суток	4.0
9	Начало гастрюляции	11 суток	0.4	5 суток	7.0	9 суток	3.0
10	1/3 обрастания желточного мешка бластодермой	16 суток	0.6	-	-	10 суток	2.5
11	1/2 обрастания желточного мешка бластодермой	-	-	6 суток	6.0	11 суток	2.5
12	3/4 обрастания желточного мешка бластодермой	20 суток	0.2	7.5 суток	6.0	13 суток	2.5
13	Окончание эпиволии	24 суток	0.2	8 суток	4.0	14 суток	3.5
14	Эмбрион охватывает половину желточного мешка. Головной и хвостовой отделы увеличены	-	-	13 суток	0.6	16 суток	5.0
15	Появление глазных бокалов. Миомеров около 10 шт.	-	-	17 суток	0.8	18 суток	7.0
16	Появление зрачка	-	-	20 суток	1.0	-	-
17	Обособление хвостового отдела от желточного мешка. Миомеров около 32	-	-	28 суток	0.4	21 суток	4.5
18	Появление слуховых плакод. Появление плавниковой каймы на хвосте. Начало движения хвоста	-	-	41 суток	0.2	24 суток	4.5
19	Образование кишечной трубки, анального отверстия, зачатков грудных плавников	-	-	48 суток	0.2	32 суток	2.6
20	Появление меланинового пигмента в глазных бокалах	-	-	58 суток	0.2	41 суток	0.2
21	Появление кроветворного мешка. Сердце пульсирует (34 удара в мин.). Кровь слегка окрашена	-	-	-	-	54 суток	0.2
22	Появление на теле меланиновой пигментации. Длина зародыша 4.8 мм	-	-	-	-	63 суток	0.2

Таблица 6

Эмбриональное развитие тугуна на нерестилищах, в условиях эксперимента, р. Сось, 1977-1978 гг.

N	Стадия развития	Прод-сть развития, сутки	t воды
1	Осеменение	0	0.5
2	Обособление хвостового отдела от желточного мешка. Миомеров 26-28	57	0.1
3	Появление меланинового пигмента в глазных бокалах. Длина тела 3.5-4.5 мм. У крупных зародышей туловищных миомеров 31, хвостовых – 21	84	0.1
4	Длина тела 4.0-5.8 мм. При длине 5.0 мм - начало пульсации сердца. Кровь окрашена. Глазные бокалы черные. На теле есть меланофоры. Длина тела 5.5-7 мм. При длине 7.0 мм – начало замкнутого кровообращения. Грудные плавники подвижны. Оперколярная крышка начинает прикрывать жаберные дуги. Меланофоры развиты. Появление каротиноидного пигмента на теле. Начало дифференциации плавниковой каймы. Тело извлеченного из оболочки эмбриона выпрямляется. Длина желточного мешка – 1.09 мм, высота – 1.04 мм. Длина 7.0-8.5 мм. При длине 7.5 мм движения челюстно-жаберного аппарата	170	0.1
5	Окончание дифференциации плавниковой каймы. Появление гуанина в глазах. Вынутый из оболочки способен плавать	209	0.1
6	Вылупление личинок на нерестилищах.	около 24	0.2-2.0

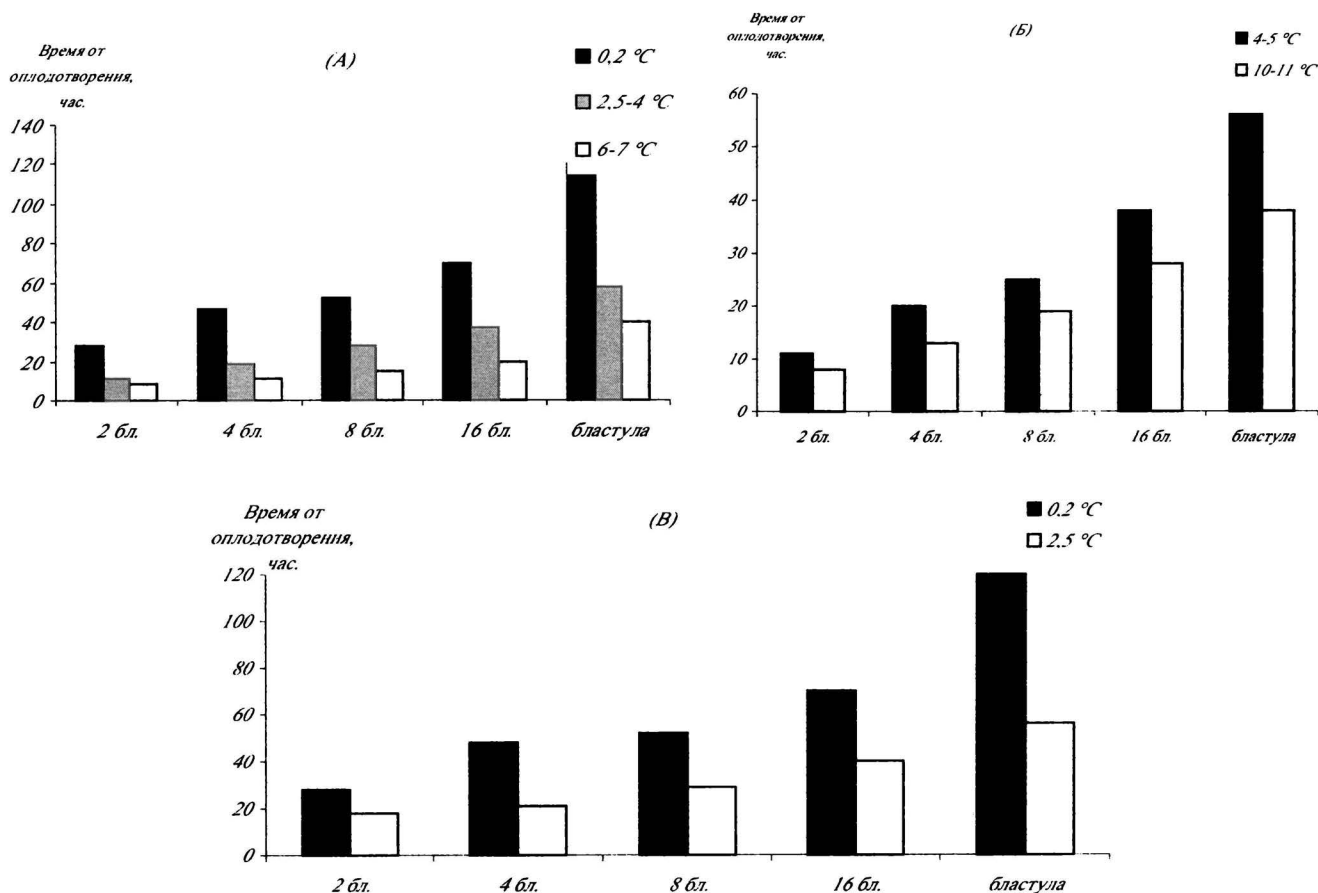


Рис. 2. Влияние температуры на скорость дробления бластодиска в процессе эмбриогенеза сиговых рыб:

А – пелядь, Б – тугун, В – сиг-пыжсьян

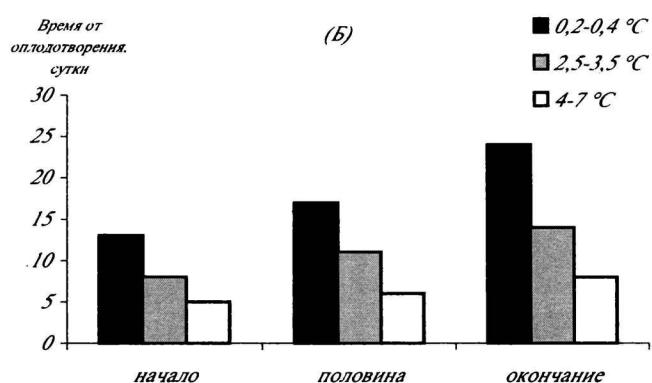
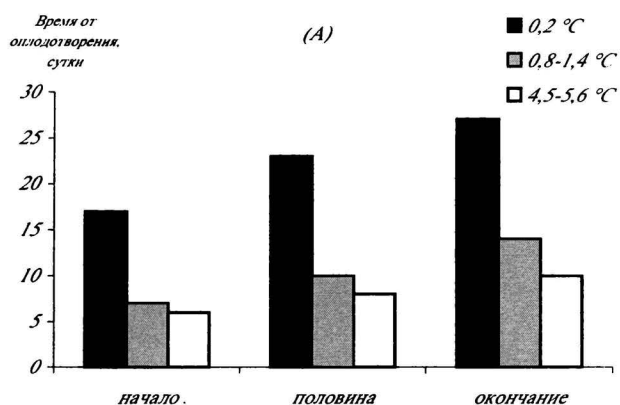


Рис. 3. Скорость обрастания желтка бластодермой в зависимости от температуры воды: А – пелядь, Б – тугун, В – сиг-пыжьян

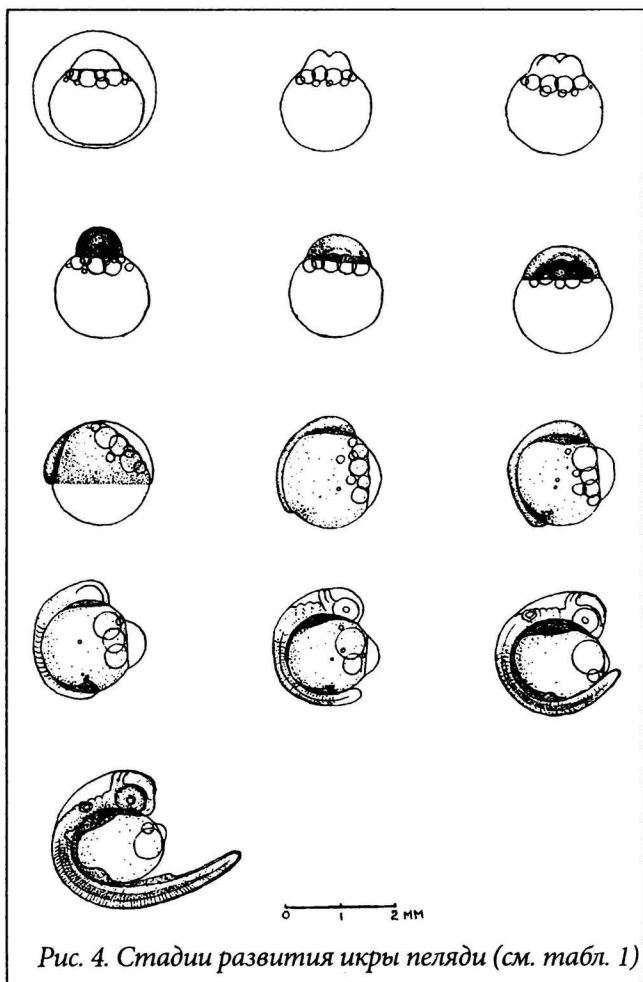
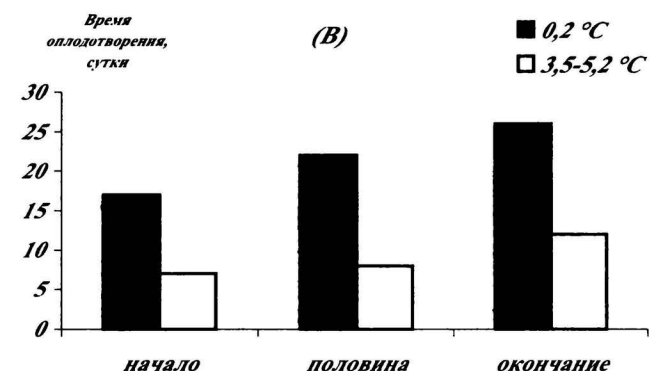


Рис. 4. Стадии развития икры пеляди (см. табл. 1)

Скорость развития икры сиговых рыб на нерестилищах рек на первых этапах эмбриогенеза может существенно различаться, что связано с колебаниями температуры воды. При более высокой температуре воды скорость дробления, обрастания желтка

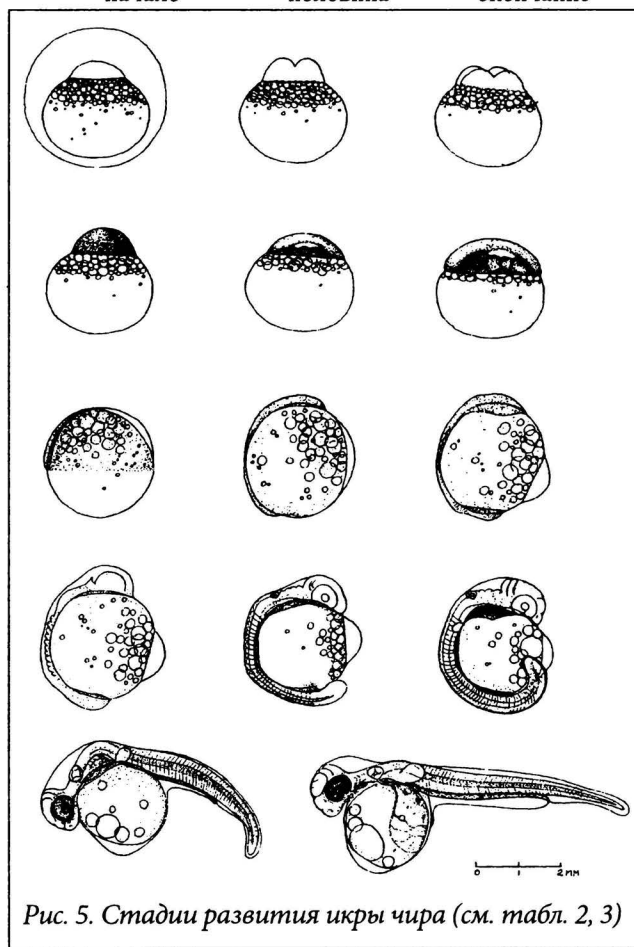


Рис. 5. Стадии развития икры чира (см. табл. 2, 3)

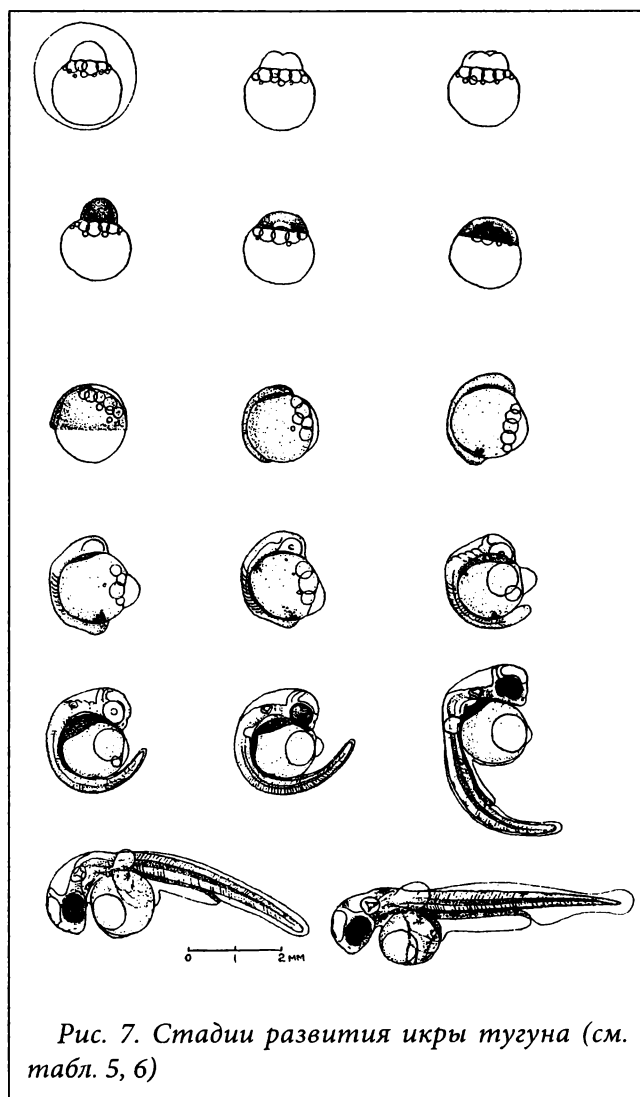
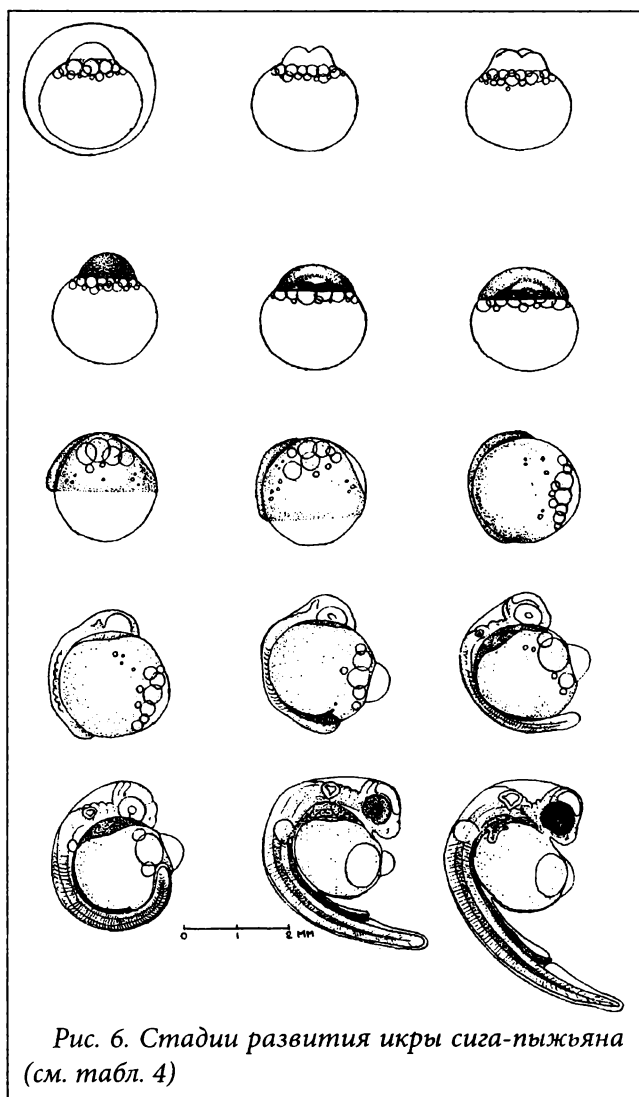


Рис. 6. Стадии развития икры сига-пыжьяна (см. табл. 4)

Рис. 7. Стадии развития икры тугуна (см. табл. 5, 6)

бластодермой, темп органогенеза выше (рис. 2, 3). Более поздние этапы развития зародышей, вплоть до вылупления, всегда протекают при стабильной температуре воды, около 0°C, и темпы их прохождения из года в год почти постоянные.

В конце эмбрионального периода развития сиговых (22 – 24 апреля) на экспериментальных лотках производили сбор икры. Выбирали почти всю оставшуюся живую икру и помещали ее в пробирки. Из части икры личинки вылуплялись сразу же или на протяжении 1-2 час, остальных личинок извлекали искусственно. Поскольку ската личинок на нерестилищах в это время еще не отмечалось, вылупление опытных личинок можно считать следствием спровоцированного механического раздражения и повышенной световой радиации во время сбора проб.

Чем больше время развития до момента вылупления, тем крупнее личинки, то есть рост эмбрионов не прекращается до конца эмбрионального периода развития, независимо от его продолжительности. Зародыши при вылуплении имеют значительный запас желтка, размеры которого варьируют. У более мелких личинок желточный мешок (вместе с жировой каплей) несколько крупнее.

Длина тела личинок, извлеченных из оболочки икры, всегда меньше, чем у вылупившихся личинок.

Соотношение количества личинок чира, вылупившихся после взятия пробы и извлеченных из оболочки искусственно, зависит от сроков развития. Например, при прохождении развития меньше 165 суток большая часть зародышей не вылупляется, а вылупившиеся личинки малоподвижны, плохо пигментированы. После 165-170 суток развития вылупляется более 50% личинок чира, причем жизнеспособность их выше – личинки способны активно плавать продолжительное время. Наибольшее количество личинок, способных к вылуплению, наблюдается после прохождения

185-190-суточного развития. Вылупившиеся личинки пыжьяна в опыте спустя 187 суток развития составляли 97.5%. Все личинки тугуна на 209 сутки способны к нормальному вылуплению. У пеляди вылупление 100% особей наблюдалось после 188-190 суток.

В результате проведенных экспериментов в естественных условиях нерестилищ нами установлено, что при средних условиях развития массовое вылупление наиболее жизнеспособных личинок чира и пыжьяна возможно на 185-190-е сутки развития. К этому же сроку возможно вылупление всех личинок пеляди, тогда как у тугуна стопроцентное вылупление может происходить после 200 суток развития.

Этап вылупления большинства эмбрионов чира в разные годы наступает в одни сроки развития, а у пыжьяна, пеляди и тугуна сроки могут меняться, так как первые стадии развития их икры, в отличие от чира, могут проходить либо при высоких, либо при низких температурах воды.

По запасам желтка личинки чира из р. Соби уступают маньинским. Большие запасы эндогенной пищи у молоди чира из р. Маньи экологически оправданы, так как их миграционный путь от мест инкубации к нагульным водоемам в 10 раз длиннее, чем у молоди из р. Соби. Ранее нами были установлены достоверные различия по весу икры у чира из этих рек (Мельниченко, Богданов, 1979). Изменчивость длины тела зародышей, полученных из икры одной самки, в конце эмбрионального периода развития довольно высока: у чира составляет от 4.5 до 11.9%, у пеляди – 2.3 и 4.9% и не отличается от изменчивости длины тела покатных личинок.

Разнокачественность личинок на этапе вылупления формируется в процессе эмбриогенеза под влиянием внутренних причин, зависящих от качества производителей и икры (Харченко, 1969; Мантельман, 1976, 1978; Ходжер, 1977), а также под воздействием внешней среды (Кугаевская, 1983). Зависимость изменчивости личинок от условий развития подтверждается следующими наблюдениями. Период шугохода на р. Манье во время ледостава совпадает по времени с массовым нерестом чира, в результате чего в толще шуги оказывается «замурованным» большое количество его икринок. Икры других видов рыб в шуге значительно меньше. Поскольку зашуговывание русла происходит за один – два дня, то возраст личинок одинаковый. Изменчивость личинок чира, инкубирующихся в шуге, оказалась ниже ($CV = 3.9\%$, при длине тела 11.83 ± 0.04 мм), чем на экспериментальных лотках,

где икра развивалась в различных условиях – на поверхности, под камнями и песком ($P > 0.01$).

ЛИТЕРАТУРА

Балданова Д.Р., Болотова Т.Т., Конлова Р.П. 1984. Результаты инкубации икры омуля на селенгинском рыбноводном заводе в условиях водоснабжения из подземных источников // Сб. науч. тр. / ГосНИОРХ. Вып. 211: 43-49.

Беляева В.И. 1959. Развитие неоплодотворенной икры белорыбицы // Рыбн. хоз-во. №2: 13-15.

Богданов В.Д. 1983. Эмбриональное развитие обского чира в естественных условиях // Морфологическая структура популяций и проблемы рационального использования лососевидных рыб: Тез. докл. Координац. совещ. по лососевид. рыбам, Ленинград, март 1983. Л.: 16-17.

Богданов В.Д. 1985. Экологические аспекты размножения сиговых рыб в уральских притоках Нижней Оби // Экология. №6: 32-37.

Борисов П.Г., Крыжановский С.Г. 1955. Развитие икры и личинок переславской ряпушки // Сб. тр. / Мосрыбвтуз. Вып. 7: 25-35.

Борисов С.И., Конурбаев А.О. 1983. Влияние температуры воды в период инкубации на эмбриональное и постэмбриональное развитие иссык-кульской форели // Ихтиологические и гидробиологические исследования в Киргизии. Фрунзе: 86-89.

Буланов Д.П. 1976. Эмбриональное развитие кубенской нельмы // Изв. ГосНИОРХ. Т. 118: 23-36.

Буланов Д.П. 1979. Этапы эмбрионального развития кубенской нельмы // Сб. тр. ГосНИОРХ: 121-131.

Бузников Г.А. 1957. К физиологии желез вылупления эмбрионов костных рыб // Журн. общей биологии. Т. 23, №5: 350-359.

Бузников Г.А., Игнатъева Г.М. 1958. Ферменты вылупления // Успехи соврем. биологии. Вып. 3 (6): 337-356.

Валюшок Д.С. 1988. Качественный состав и локализация пигментов в икре сиговых рыб // III Всесоюз. совещ. по лососевидным рыбам: Тез. докл., Тольятти, 1988 г. Тольятти: 46-48.

Вернидуб М.Ф. 1956. Морфологические и физиологические изменения в эмбриональный период развития сига-лудогги // Сб. тр. / Карел.-Фин. отделение АН СССР. Вып. V: 103-118.

Волкова Л.В. 1972. Влияние качества икры на рост и развитие молоди пеляди // Сб. тр. / Белорус. НИИ рыб. хоз-ва, №8: 123-129.

- Галактионова Е.Л. 1974. Экспериментальное исследование воздействия солености и рН на развивающуюся икру и личинок пеляди // Биология промысловых рыб и беспозвоночных на ранних стадиях развития: Тез. докл., Мурманск, 1974. Мурманск: 46-48.
- Головков Г.А. 1986. Эмбриональное развитие сига-пыжьяна *Coregonus lavaretus pidschian* (Gmelin) в условиях ЦЭС ГосНИОРХ «Ропша» // Сб. тр. / ГосНИОРХ. Вып. 247: 44-54.
- Городилов Ю.Н. 1988. Сравнительный анализ динамики раннего онтогенеза лососей рода *Salmo* // Вопр. ихтиологии. Т. 28, вып. 2: 230-241.
- Гулидов М.В. 1969. Эмбриональное развитие щуки (*Esox lucius*) при различных кислородных условиях инкубации // Вопр. ихтиологии. Т. 9, вып. 6: 1046-1058.
- Гулидов М.В. 1971. К характеристике эмбрионального развития некоторых карповых рыб в зависимости от кислородных условий при инкубации // Докл. АН СССР. Т. 197, №2: 497-500.
- Гулидов М.В. 1974. Влияние различных кислородных условий инкубации на выживание и некоторые особенности развития верховки в эмбриональный период жизни // Вопр. ихтиологии. Т. 14, вып. 3: 454-459.
- Детлаф Т.А., Детлаф А.А. 1960. О безразмерных характеристиках продолжительности развития и эмбриологии // Докл. АН СССР. Т. 134, №1: 199-202.
- Игнатьева Г.М. 1979. Ранний эмбриогенез рыб и амфибий. М.: 1-175.
- Иевлева М.Я. 1967. Устойчивость развивающейся икры красной к механическим воздействиям // Изв. Тихоокеан. НИИ рыбн. хоз-ва и океанографии. Т. 57: 55-79.
- Канидьева А.Н. 1984. Биологические основы искусственного разведения лососевых рыб. М.: 1-215.
- Костоусов В.Г. 1989. Эмбриогенез европейской ряпушки (*Coregonus albula* L.) при искусственном воспроизводстве // Динамика зооценозов, проблемы охраны и рационального использования животного мира Белоруссии: Тез. докл. VI зоол. конф., Витебск, 19-21 сент. 1989 г. Минск: 20-21.
- Котова О.П. 1983. Критические периоды и аномалии развития зародышей пеляди в Новосибирском рыбопитомнике // Биологические основы рыбного хозяйства Западной Сибири. Новосибирск: 24-25.
- Котова О.П., Злоказов В.Н., Егоров Е.В. 1985. Биотехника инкубации икры сиговых в Новосибирском рыбопитомнике // Сб. тр. / ГосНИОРХ. №233: 98-103.
- Крыжановский С.Г. 1948. Экологические группы рыб и закономерности их развития // Изв. ТИНРО. Т. 27: 3-114.
- Кубрак И.Ф. 1960. Эмбриональное развитие чудского сига, акклиматизированного в прудах Молдавии // Сб. тр. / Ин-т биологии Молд. фил. АН СССР. Т. 11, вып. 2: 33-58.
- Кугаевская Л.В. 1967. Обской чир как объект искусственного разведения // Озерное и прудовое хозяйство в Сибири и на Урале. Тюмень: 150-169.
- Кугаевская Л.В. 1981. Некоторые особенности биотехники разведения чира // II Всесоюз. совещ. по биологии и биотехнике разведения сиговых рыб: Тез. докл., Петрозаводск, окт. 1981 г. Петрозаводск: 192-196.
- Кугаевская Л.В. 1983. Разнокачественность эмбрионов сиговых при вылуплении и сроки перехода их на активное питание // Рыб. хоз-во. №10: 36-40.
- Кугаевская Л.В., Сергиенко Л.Л. 1988. Определение вида развивающейся икры рыб рода *Coregonus* (Linne) бассейна Нижней Оби // Сб. тр. / ГосНИОРХ. №284: 52-63.
- Кузьмин А.Н. 1963. Эмбриональное развитие пеляди // Сб. тр. / Обь-Тазовск. отд. ГосНИОРХ. Т. 3: 148-164.
- Лебедева О.А. 1976. Сравнительная характеристика раннего онтогенеза сиговых рыб // Природа и хозяйственное использование озер Северо-Запада Русской равнины. Т. 1. Л.: 30-57.
- Лебедева О.А. 1980. Эмбриональное и личиночное развитие ряпушки (*Coregonus albula* L.) Псковско-Чудского озера // Сб. тр. / ГосНИОРХ. №156: 56-77.
- Лебедева О.А. 1981. Экологическая толерантность сиговых рыб на ранних этапах развития // II Всесоюз. совещ. по биологии и биотехнике разведения сиговых рыб: Тез. докл., Петрозаводск, окт., 1981 г. Петрозаводск: 13-16.
- Лебедева О.А. 1982. Эмбрионально-личиночное развитие чира *Coregonus nasus* Pallas и муксуна *Coregonus muksun* Pallas // Сб. тр. / ГосНИОРХ. №185: 92-113.
- Лебедева О.А. 1983. Температурные адаптации сиговых в период эмбрионального развития // Там же. №209: 56-78.
- Лебедева О.А. 1985. Развитие икры и личинок пеляди *Coregonus peled* (Gmelin) // Там же. №236: 74-85.

- Лебедева О.А. 1990. Влияние активной реакции среды на ранний онтогенез сиговых рыб // Материалы IV Всесоюз. совещ. по биологии и биотехнике разведения сиговых рыб, Вологда, нояб. 1990. Л.: 10-12.
- Малышев В.И. 1974. Эмбриональное развитие тугуна // Изв. ГосНИОРХ. Т. 92: 98-101.
- Маненкова Г.М. 1974. Эмбриональное и личиночное развитие ладожского сига-лудоги // Рыбохоз. изучение внутр. водоемов. №13: 20-29.
- Мантельман И.И. 1976. Разработка методов оценки производителей сиговых рыб по выживаемости потомства в эмбриогенезе // Изв. ГосНИОРХ. Вып. 107: 119-125.
- Мантельман И.И. 1978. К методам оценки самок сиговых рыб по качеству икры // Изв. ГосНИОРХ. Вып. 134: 133-145.
- Мантельман И.И. 1980. К оценке качества икры сиговых рыб // Лососевидные рыбы. Л.: 329-335.
- Мельниченко С.М., Богданов В.Д. 1979. Изменчивость веса икры и диаметра желтка чира Уральских притоков Оби // Информ. материалы ИЭРиЖ УНЦ АН СССР. Свердловск: 50-51.
- Мешков М.М. 1965. О некоторых закономерностях перехода от эмбрионального состояния к личиночному // Теоретические основы рыбоводства. М.: 165-167.
- Мешков М.М., Лебедева О.А. 1977. Видовая специфика темпа индивидуального развития лососевидных рыб (Salmoidei) // Эволюция темпов индивидуального развития животных. М.: 200-216.
- Мешков М.М., Лебедева О.А. 1983. Строение икринок Teleostei // Эколого-морфологические исследования раннего онтогенеза позвоночных. М.: 61-70.
- Мигаловский И.П. 1985. Эмбриональное развитие сига-пыжьяна *Coregonus lavaretus pidschian* Верхнетуломского водохранилища // Рыбохозяйственные исследования Верхнетуломского и Серебряного водохранилищ Мурманской области. Мурманск: 142-152.
- Микулин А.Е., Котик Л.В., Дубровин В.Н. 1978. Закономерности динамики изменения каротиноидных пигментов в процессе эмбрионального развития икры костистых рыб // Научн. докл. высш. шк. Биол. науки. №9: 31-37.
- Никифоров Н.Д. 1937. Некоторые особенности в эмбриональном развитии сига *Coregonus lavaretus baeri* // Учен. зап. Ленингр. ун-та. №15: 44-56.
- Приймак Л.Я. 1986. Эмбриональное и раннее постэмбриональное развитие ладожского озерного сига // Сб. тр. / ГосНИОРХ. №248: 23-32.
- Резниченко П.Н. 1982. Преобразование и смена механизмов функций в онтогенезе низших позвоночных животных. М.: 1-216.
- Решетников Ю.С., Мухачев И.С., Болотова Н.Л. и др. 1989. Пелядь. М.: 1-302.
- Смольянов И.И. 1957. Развитие белорыбицы *Stenodus leucichthys leucichthys* (Gul), нельмы *Stenodus leucichthys nelma* (Pall.) и сига-нельмушки *Coregonus lavaretus nelmuschka* // Сб. тр. / Ин-т морфологии животных им. А.Н. Северцева АН СССР. Вып. 20: 232-294.
- Смольянов И.И. 1966. Эмбриональное развитие муксуна *Coregonus muksun* (Pallas) // Вопр. ихтиологии. Т. 6, вып. 1: 59-70.
- Соин С.Г. 1953. О развитии неоплодотворенной икры лососевых рыб // Рыбное хоз-во. №5: 55-58.
- Сытина Л.А., Тимофеев О.Б. 1973. Периодизация развития осетровых (Acipenseridae) и проблема изменчивости организмов // Вопр. ихтиологии. Т. 13, вып. 2: 275-291.
- Смирнов Н.В. 1987. Внутрипопуляционная изменчивость скорости эмбрионального развития омуля и факторы ее определяющие. (На примере посольской популяции) // Морфология и экология рыб. Новосибирск: 48-63.
- Турдаков А.Ф., Никитин А.А. 1972. Инкубация икры и подращивание личинок севанских сигов. Фрунзе: Илим: 1-35.
- Харченко Л.Н. 1969. К вопросу о физиологической оценке качества икры сиговых рыб // Сб. тр. / Урал. отд. Моск. об-ва испытателей природы. Вып. 3: 161-172.
- Ходжер Л.Ч. 1977. К вопросу о зависимости качества половых продуктов и жизнедеятельности эмбрионов от возраста производителей у посольского омуля // Сб. тр. / Байкал. отд. СибрыбНИИпроект. Вып. 1, №1: 47-54.
- Черняев Ж.А. 1968. Эмбриональное развитие байкальского омуля. М.: 1-91.
- Черняев Ж.А. 1973. Размножение и развитие байкальского озерного сига *Coregonus lavaretus baicalensis* Dyb. в связи с вопросом его искусственного разведения // Вопр. ихтиологии. Т. 13, вып. 2: 252-274.
- Черняев Ж.А. 1981а. Особенности воздействия температурного и светового факторов на эмбриональное развитие сиговых рыб Байкала // II Всесоюз. совещ. по биологии и биотехнике разведения сиговых рыб: Тез. докл., Петрозаводск, окт., 1981 г. Петрозаводск: 22-25.

- Черняев Ж.А. 1981б. Метод бокового микроскопирования с применением вертикальной камеры для прижизненного исследования развития икры рыб // Исследования размножения и развития рыб. М.: 216-221.
- Черняев Ж.А. 1982. Воспроизводство байкальского омуля. М.: 1-127.
- Черняев Ж.А. 1990. Эколого-морфологические особенности размножения и развития сиговых рыб: Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. М.: 1-46.
- Черняев Ж.А. 1991. Значение солнечной радиации в период эмбрионального развития сиговых рыб // Биологические проблемы Севера: Соврем. пробл. сиговых рыб. Владивосток, Ч. I: 124-136.
- Черняев Ж.А., Довгий Т.Н. 1969. О воздействии световой радиации на развитие икры сиговых рыб // Вопросы рыбного хозяйства Восточной Сибири. Иркутск: 50-51.
- Чертов Л.Ф., Нестеров В.Д. 1973. Изучение биологии байкальского морского сига *Coregonus lavaretus* в связи с разработкой в биотехнике искусственного разведения // Сб. тр. / ВНИИ мор. рыб. хоз-ва и океанографии. Вып. 94: 157-169.
- Щелканова А.И. 1962. Эмбриональное развитие байкальского омуля // Вопросы рыбного хозяйства Белоруссии. Минск: 219-226.
- Юровицкий Ю.Г. 1965. Эмбриональное развитие рыб в условиях различного кислородного режима // Журн. общей биологии. Т. 26, вып. 1: 63-79.
- Юхнева В.С. 1963. Эмбриональное развитие муксуна // Сб. тр. / Обь-Иртыш. отд. ГосНИОРХ. Новая сер. №3: 138-147.
- Blaxter J.H.S. 1969. Development: eggs and larvae // Fish physiology, Academic Press, New York, Vol. 3: 178-252.
- Braun E. Experimentelle Untersuchungen zur ersten Nahrungsaufnahme und Biologie der Jungfische von Blaufelchen (*Coregonus wartmanni* Bl.), Weibfischen (*C. fera* L.) und Hechten (*Esox lucius* L.) // Arch. Hydrobiol. 1964. Bd. 28, №5: 183.
- Braun E. 1978. Ecological aspects of the survival of fish eggs, embryos and larvae // Ecol. Freshwater Fish Prod. Oxford e.a.: 102-136.
- Colby P.J., Brooke L.T. 1970. Survival and development of lake herring (*Coregonus artedii*) eggs at various incubation temperatures // Biology of Coregonid Fishes / University of Manitoba Press. Winnipeg: 417-428.
- Colby P.J., Brooke L.T. Effects of temperature embryonic development of lake herring (*Coregonus artedii*) // J. Fish. Res. Board Can. 1973. V. 30, №6: 799-810.
- Luczynski M., Hosaja M. 1983. Gruczoty enzymu wyklucia zarodkow sielawy, siei i pelugi // Gosp. ryb. 35. №10: 4-5.
- Luczynski M., Kirklewska A. 1984. The effects of temperature embryonic development of lake herring // Aquaculture. V. 42, №1: 43-55.
- Maitland P.S. 1967. The artificial fertilization and rearing of the eggs of *Coregonus clupeoides* Lacepede // Proc. Roy. Soc. Edinburgh, V. 70, №1: 82-106.
- Owsiannikow Ph. 1874. Über die ersten Vorgänge der Entwicklung in den Eiern des *Coregonus lavaretus* // Bulletin de l'academie imperiale des sciences de St. Peterbourg, V. 19, №2: 226-236.
- Poy A. 1970. Über das Verhalten der Lerven von Knochenfischen beim Ausschlüpfen aus dem Ei // Ber. Dtsch. Wiss. Kon. Meeresforsch. Bd. 21, №1-4: 377-392.
- Price J.W. 1940. Time-temperature relations in the incubation of the whitefish, *Coregonus clupeaformis* (Mitchill) // J. Gen. Physiology. №23: 449-468.
- Prokes M. 1977. Embryonic development of reciprocal hybrids *Coregonus peled* x *C. lavaretus* // Folia zool. V. 26, №2: 143-156.
- Rajagopal P.K. 1979. The embryonic development and the thermal effects on the development of the mountain whitefish, *Prosopium williamsoni* (Girard) // J. Fish. Biol. V. 5, №2: 153-158.
- Yamagami K. 1981. Mechanisms of hatching in fish: secretion of hatching enzyme and enzymatic choriolysis // Amer. Zool. V. 21, №2: 459-471.

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ НАЛИМА РЕК ОЗЁРНО-БОЛОТНЫХ КОМПЛЕКСОВ ЛЕВОБЕРЕЖЬЯ НИЖНЕЙ ОБИ

А.Р. Копориков

Институт экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202, 620144.

E-mail: Koporikov@mail.ru, Koporikov@ipae.uran.ru

Вопрос о распределении нагульной молоди рыб в течение первого месяца жизни в пойме Нижней Оби поднимался нами уже неоднократно (Копориков, 2002а; Копориков, 2002б; Богданов, Копориков, 2004; Копориков, 2004; Богданов, Копориков, Гаврилов, 2005). Исследования, проводимые на протяжении десяти лет, в целом подтверждают гипотезу о том, что молодь сигов и налима, скатываясь с нерестовых притоков Нижней Оби в одни сроки, распределяется по пойме неодинаково. Различия заключаются в том, что молодь сигов может скатываться на большие расстояния от устья нерестовых притоков, выходя из потока постепенно (рис. 1). В то же время, молодь налима, напротив, очень быстро выходит из потока (рис. 2) и остается

на нагул недалеко от устья нерестового притока, где была рождена. Эта гипотеза неоднократно, на протяжении ряда лет, подтверждалась нашими эмпирическими данными, обобщенными с помощью статистических методов.

Однако за это же время был накоплен материал, который в какой-то мере противоречит этой гипотезе. Основными нерестовыми притоками для Нижней Оби и для сигов, и для налима являются уральские левобережные притоки (перечислены по расположению с юга на север): Северная Сосьва, Сыня, Войкар, Сось, Харбей, Лонготъеган, Щучья. Реки имеют обширные нерестилища, протяженность которых в каждой из рек достигает нескольких десятков километров. Из-за того, что основное поступление воды в реки в течение года осуществляется с предгорий Уральских гор (где расположены истоки), кислородный режим довольно благоприятен. Исключением в этом отношении является только р. Сыня, в которой в отдельные годы в зимний период обильное поступление болотных вод из второстепенных притоков вызывает заморы.

Большинство других, более мелких, левобережных притоков Нижней Оби берут свое начало и протекают по заболоченным участкам поймы. Весной, во время паводка, устье этих малых притоков заливается, образуя пойменные сора с высокой температурой воды и большим количеством планктонных организмов.

В течение ряда лет (1996¹, 1998², 2005³, 2006⁴ гг.) в обской протоке Сормас, впадающей в устьевую часть р. Сось и расположенной выше по течению от основного русла реки, находили раннюю молодь налима. Однако, согласно приведенной гипотезе, эта молодь не могла попасть в протоку с вышерасположенных уральских нерестовых притоков (рр. Северная Сосьва, Сыня и Войкар). Экологическая плотность личинок налима в прибрежной зоне протоки в отдельные годы достигала высоких значений (если в 1998 г. она

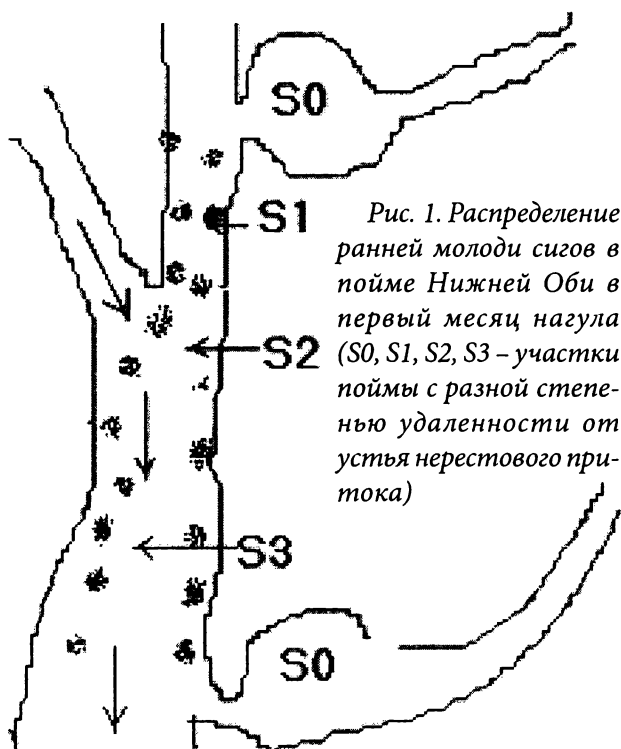


Рис. 1. Распределение ранней молоди сигов в пойме Нижней Оби в первый месяц нагула (S0, S1, S2, S3 – участки поймы с разной степенью удаленности от устья нерестового притока)

¹ Наши данные.

² Наши данные.

³ По данным сотрудника лаборатории «Экологии рыб» ИЭРиЖ УрО РАН Кижеватова Я.А.

⁴ По данным сотрудника лаборатории «Экологии рыб» ИЭРиЖ УрО РАН Кижеватова Я.А.

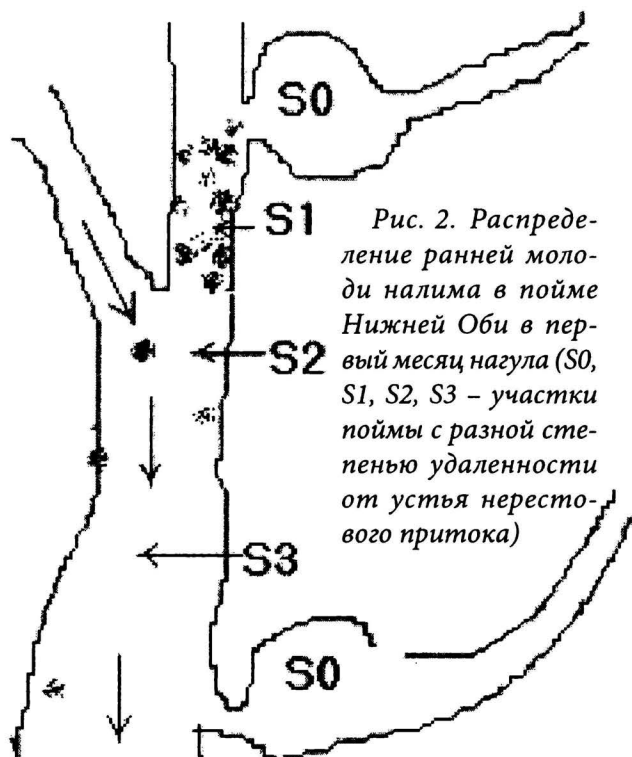


Рис. 2. Распределение ранней молоди налима в пойме Нижней Оби в первый месяц нагула (S0, S1, S2, S3 – участки поймы с разной степенью удаленности от устья нерестового притока)

составила 0,03 экз./м², а в 2006 г. – 9 экз./м², то в 1996 г. – более чем 54 экз./м²). Для того чтобы уточнить гипотезу, было высказано предположение о заносе личинок в протоку обратным током воды из р. Сось при условии, что ледоход на р. Обь проходит раньше, чем на р. Сось. Однако продолжительность ската личинок по протоке и их количество не позволило этому предположению долго быть актуальным. Мелкие притоки Нижней Оби, берущие свое начало в пойменной системе озерно-болотных комплексов, как теоретически возможные места нереста, в расчет не принимались: считалось, что кислородный режим большую часть года остается в них неблагоприятным.

Все эти несоответствия заставили нас предпринять новое исследование для эмпирической верификации гипотезы и для выяснения вопроса присутствия ранней молоди налима в местах водотока, расположенных выше устья р. Сось.

В июне 2006 г. было осуществлено более полное изучение структуры распределения молоди налима в пойме Нижней Оби на участке от пос. Мужы до

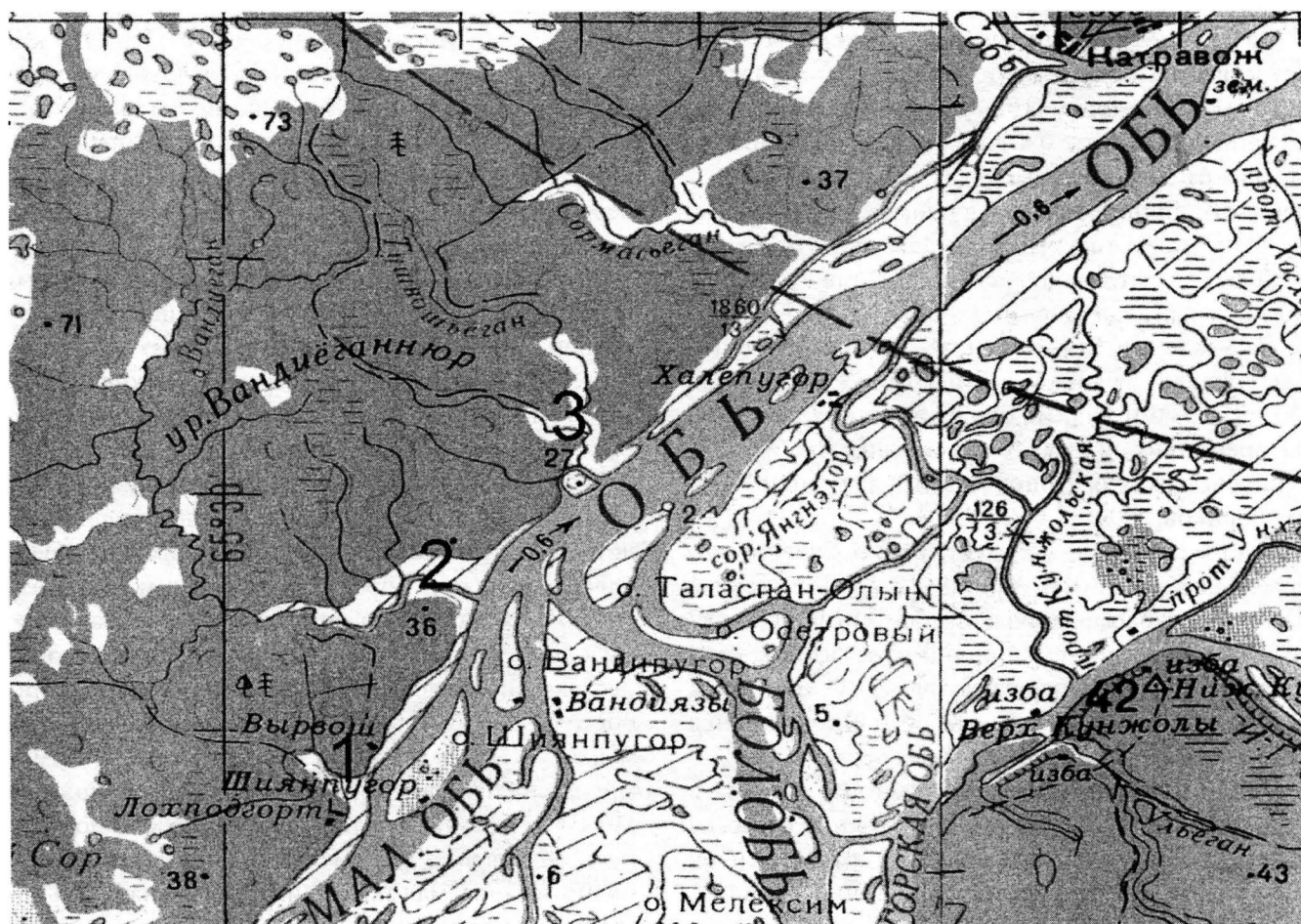


Рис. 3. Места взятия проб экологических плотностей ранней молоди рыб на устьевых участках рр. Вырвош (1), Вандиёган (2), Тушвошьёган (3).

г. Лабытнанги (протяженность около 190 км). На этом участке нагуливается ранняя молодь рыб скапливающаяся с рр. Сыня, Войкар и Сось.

В ходе оценки экологических плотностей ранней молоди налима и сиговых рыб на местах нагула в пойме Нижней Оби к стандартным точкам (точкам ежегодного мониторинга, расположенным на равноудаленных отрезках от устьев соответствующих нерестовых притоков) были добавлены точки, находящиеся в устьевой зоне некоторых рек, берущих начало в озёрно-болотных комплексах левобережья Нижней Оби. К исследуемым рекам озёрно-болотных комплексов левобережья Нижней Оби были отнесены (с юга на север): рр. Вырвош, Вандиёган и Тушвошьёган (рис. 3). Устьевая зона р. Сормасъёган на предмет экологических плотностей ранней молоди рыб не исследовалась. Однако была изучена пойма Оби выше исследуемых устьев рек, правобережье Оби напротив и нижерасположенные участки поймы. Кроме этого учитывались данные, собранные сотрудником лаборатории «Экологии рыб» ИЭРиЖ УрО РАН Кижеватовым Я.А. в протоке Сормас весной 2006 г.

На участке поймы Оби, расположенном непосредственно ниже устья р. Войкар (30 км участок поймы), экологическая плотность для молоди налима колебалась от 0,4 до 0,6 экз./м²; для молоди сигов – от 2,8 до 15,3 экз./м². Причина низкой численности личинок налима в пойме Оби, вероятно, заключается в том, что большая часть покатной молоди оседает в Войкарском соре, где ее численность достигала 108 экз./м².

На удалении 57 км от устья р. Войкар (точка, расположенная ниже пос. Шурышкары) молодь сиговых рыб и налима обнаружена не была. В то же время биотоп этой точки можно было охарактеризовать как благоприятный («заливной луг») (Коприков, 2004).

В устье р. Вырвош (76 км от устья р. Войкар) экологическая плотность личинок налима составила 4,5 экз./м², экологическая плотность сигов – 0,2 экз./м². Биотоп исследуемой точки относится к типу «заливной луг», температура воды 17°С, цвет воды бурый, дно – затопленный кочкарник. В воде имеется большое количество планктонных организмов.

Экологическая плотность личинок налима в устьевой зоне р. Вандиёган (расстояние от устья р. Войкар – 80 км) составила 1,2 экз./м², сигов – 6,4 экз./м². Биотоп исследуемой точки – «заливной луг», температура воды – 15,5°С, дно – твердая дерновина.

В устьевой зоне р. Тушвошьёган (84 км от устья р. Войкар) экологическая плотность личинок налима – 3 экз./м², сигов – 4,7 экз./м². Биотоп – «заливной луг», температура воды – 21°С, дно – твердая дерновина.

Молодь налима на правобережье р. Обь напротив устья р. Тушвошьёган (84 км от устья р. Войкар) найдена не была, экологическая плотность молоди сигов составила – 0,08 экз./м². Биотоп комбинированный – «непроточный песчано-галечный пляж» (дно – песок) + «заливной луг» (дно – затопленная дерновина). Температура воды – 19°С.

В точке, расположенной выше устья р. Сось (110 км от устья р. Войкар), молодь налима найдена не была, экологическая плотность сигов составила 1,5 экз./м². Биотоп – «заливной луг», температура воды – 19,5°С, дно – твердая дерновина.

Русловой участок р. Обь, на участке от устья р. Сось до входа в протоку Шамопосл, характеризуется отсутствием выраженной соровой системы, вследствие чего экологическая плотность личинок рыб на данном участке незначительна. На исследуемой нами точке левого берега р. Обь (127 км от устья р. Войкар, 13 км от устья р. Сось) молоди сиговых рыб и налима найдено не было. Биотоп – «заливной луг», дно – дерновина, температура воды – 15°С. Большинство ранней молоди рыб с нерестилищ р. Сось скатывается вниз по течению по протоке Вылпосл.

Из приведенных данных видно, что на участках поймы, расположенных ниже тридцатикилометровой зоны от устья р. Войкар (один из основных нерестовых притоков левобережья Нижней Оби) и до устья р. Сось (в том числе и на правобережье р. Обь), ранняя молодь налима не встречается. Исключением являются три точки, находящиеся в устьевой части рек, берущих свое начало в озерно-болотных комплексах левобережной поймы Нижней Оби. Присутствие в пробах молоди налима на исследованных местах не может быть объяснено заносом молоди водотоком Оби с вышерасположенных нерестовых притоков. Это обусловлено несколькими обстоятельствами. Во-первых, на участках поймы между устьем р. Войкар и исследуемыми точками молодь налима встречается в определенной зоне (30 км от устья). Во-вторых, численность молоди непосредственно ниже устья р. Войкар (наиболее полно осваиваемая акватория поймы) значительно (в несколько раз) ниже, чем на всех исследованных устьевых точках рек озерно-болотных комплексов.

В-третьих, некоторые исследованные точки расположены достаточно далеко от впадения реки в Обь (так например на р. Тушвошьёган пробы взяты в трех километрах от места впадения). Кроме того, трудно предположить, что столь высокий объем личинок был так высоко занесен паводковой волной (личинки налима не способны сами вследствие малых размеров тела в этом возрасте совершать протяженные миграции). В качестве объяснения этому феномену можно предположить только самое простое объяснение, а именно, что молодь налима скатилась с нерестилищ, расположенных в верховьях этих рек. Стоит заметить, что один из правобережных притоков р. Сось (р. Луппайеган) берет свое начало в этих же озерно-болотных комплексах (оз. Семь-Сода). В приток заходит нерестовая рыба

и с успехом в нем размножается. Причина отсутствия заморных явлений в реке обнаруживается в специфике озер, откуда она вытекает – а именно, в наличии «живунов» (подземных ключей). Проведя параллель между р. Луппайеган и рр. Вырвош, Вандиёган, Тушвошьёган и Сормасъеган (который является полным аналогом трех предыдущих рек), можно сделать вывод о наличии незаморных (по крайней мере, в отдельные годы) нерестилищ налима в верховьях этих рек.

Молодь сигов встречается как выше по течению от устья р. Сось, так и на правобережье Оби (хотя основные нерестилища сиговых, также как и у налима, находятся в левых притоках). Такое распространение (молодь сигов значительно более активна, чем у налима и может активно перемещаться в зоны

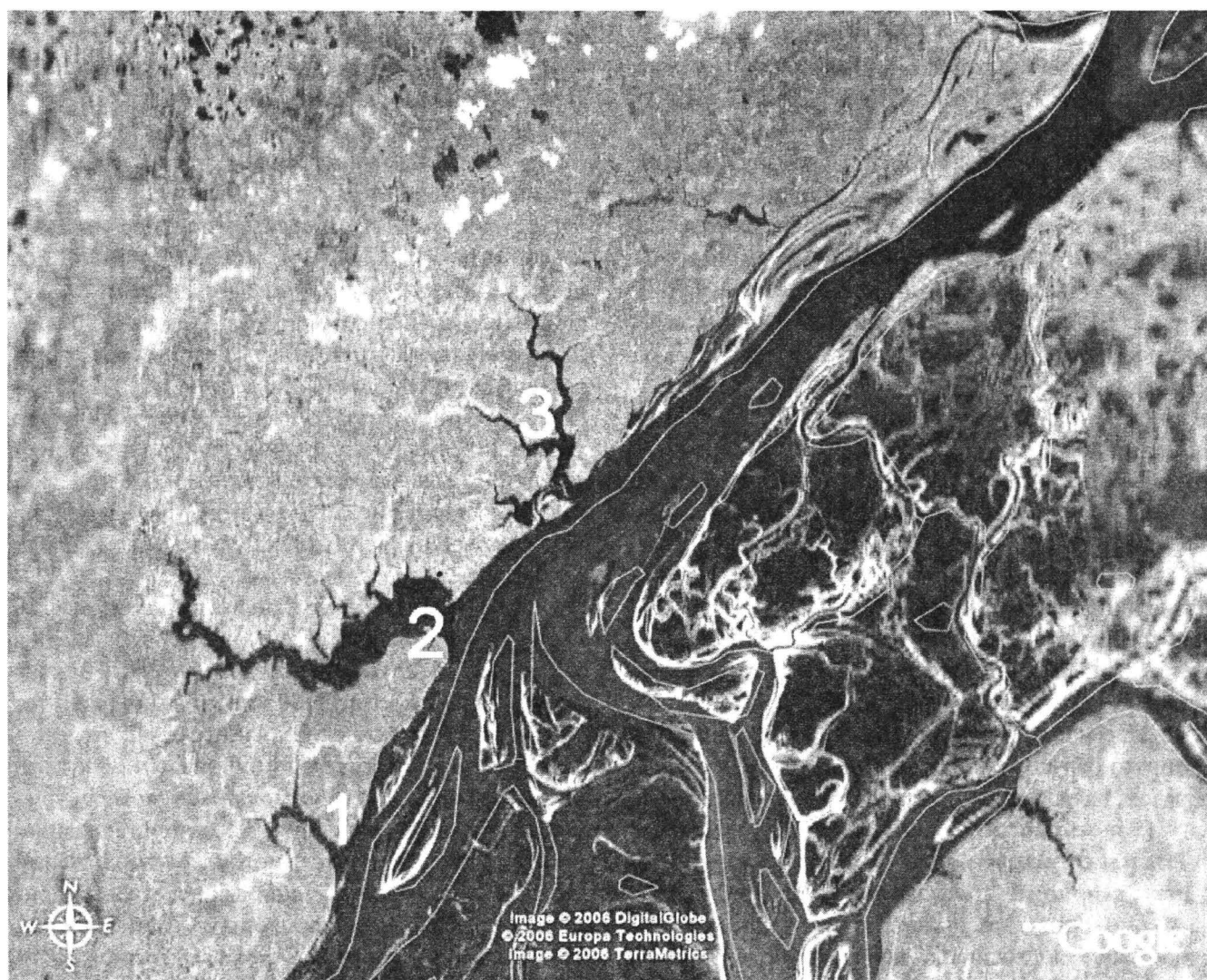


Рис. 4. Космоснимок, позволяющий представить площадь затопленной акватории в устье рр. Вырвош (1), Вандиёган (2), Тушвошьёган (3) – лето 2006 г. (фотография взята из некоммерческого Интернет-проекта «Google Earth»).

оптимума из неблагоприятных мест) не позволяет нам достоверно определить, ориентируясь только на наличие в пробах, место их рождения. Таким образом, вопрос о том, могут ли производители сигов нереститься на нерестилищах рр. Вырвош, Вандиёган, Тушвошьёган и Сормасъеган, остается на сегодня открытым.

Попробуем оценить численность молоди налима, скатившейся с предполагаемых нерестилищ исследуемых рек, берущих начало в озёрно-болотных комплексах левобережья Нижней Оби. Методика подсчета будет опираться на несколько допущений. Прежде всего (**1 допущение**), предположим, что найденная нами (случайно) экологическая плотность ранней молоди рыб является средней экологической плотностью на всей нагульной территории исследуемой реки (т.е. имеются биотопы, где экологическая плотность молоди рыб выше или ниже, но в целом для исследуемой акватории (сора), она приближается к величине используемой нами).

Принимая во внимание тот факт, что молодь налима в первый месяц жизни концентрируется на мелководьях побережья, можно рассчитать примерное количество нагульной молоди в устьевой части притока. Для расчета абсолютной численности ранней молоди необходимо знать несколько величин:

- среднюю экологическую плотность личинок на интересующей нас акватории (на типичных биотопах, т.е. в прибрежной зоне),

- протяженность периметра нагульной зоны (в нашем случае рассчитывалась по космоснимкам «Google Earth» (рис. 4) и топографическим картам с масштабом 1:100 000)

- и ширину прибрежной зоны, пригодной для нагула молоди (которая является усредненной характеристикой берегового свала), которая оценивалась непосредственно при взятии проб.

Р. Вырвош: средняя экологическая плотность личинок на местах нагула – 4,5 экз./м², периметр пригодной для нагула молоди акватории – 13 км, ширина прибрежной нагульной зоны молоди – 10 м. Таким образом, на акватории устьевой зоны в июне 2006 г. нагуливалось около 292 тыс. экз. личинок налима.

Р. Вандиёган: плотность – 1,2 экз./м², периметр – 30 км, ширина прибрежной зоны, пригодной для нагула молоди, – 5 м. На акватории устьевой зоны в июне 2006 г. нагуливалось около 180 тыс. экз. личинок налима.

Р. Тушвошьёган: плотность – 3 экз./м², периметр – 32 км, ширина прибрежной зоны, при-

годной для нагула молоди, – 3 м. На акватории устьевой зоны в июне 2006 г. нагуливалось около 288 тыс. экз. личинок налима.

Для сравнения рассмотрим аналогичные показатели на нагульной акватории р. Войкар в Войкарском соре: средняя экологическая плотность личинок налима составляет 25,5 экз./м², протяженность периметра сора – 66 км, средняя ширина прибрежной полосы, пригодной для нагула молоди, – 10 м. Всего в Войкарском соре из расчетных данных нагуливается порядка 16830 тыс. экз. личинок налима. В то же время с нерестилищ р. Войкар весной 2006 г. скатилось 1589 млн. экз. личинок налима. Следовательно, в Войкарском соре на момент первой съемки экологических плотностей (8 июня) ранняя молодь налима присутствовала в количестве чуть более 1% от общего количества скатившихся личинок. Остальные личинки либо элиминировали (как известно, значительная часть молоди при переходе на экзогенное питание погибает (например, для молоди днепровской сельди и карпа – более 90% (Владимиров, Семенов, 1959)), либо были вынесены в пойму Нижней Оби.

Предположим (**2 допущение**), что условия ската, нагула, выноса в пойму Оби и смертности личинок на исследуемых реках Вырвош, Вандиёган и Тушвошьёган близки к этим же показателям на р. Войкар. Для простоты расчетов примем количество молоди, оставшееся в соровой системе рек, как 1% от покатных личинок. Таким образом, общее количество скатившихся личинок налима для р. Вырвош составит 29,2 млн. экз., для р. Вандиёган – 18 млн. экз., для р. Тушвошьёган 28,8 млн. экз. Скорее всего, для р. Сормасъеган общий показатель покатной молоди налима будет того же порядка.

Общая численность молоди налима, скатившаяся с нерестилищ четырех рек, берущих свое начало в озёрно-болотных комплексах левобережья Нижней Оби, достигла порядка 100 млн. экземпляров (что составляет чуть более 6% от количества личинок, скатившихся с нерестилищ р. Войкар в 2006 г.). В целом, такое количество молоди не может существенно повлиять на общую величину генерации, которая рассчитывается, исходя из наблюдений покатной миграции на основных нерестовых притоках Нижней Оби (Копориков и др., 2001; Госькова, Копориков, 2004). Однако сам факт возможности нереста налима в притоках, которые ранее абсолютно не рассматривались в качестве нерестовых, заслуживает пристального внимания. Эта информа-

ция должна быть интересна как с прикладной точки зрения (для рыбоохранных и рыбодобывающих организаций), так и с научно-теоретической: как раскрывающая особенности биологии достаточно малоизученного вида, коим является налима.

ЛИТЕРАТУРА

Богданов В.Д., Копориков А.Р., Гаврилов А.Л. 2005. Пространственно-биотопическое распределение личинок сиговых рыб в пойме Нижней Оби // Поведение рыб. Материалы докладов Международной конференции. 1-4 ноября 2005 г., Борок, Россия. М: АКВАРОС: 53-57.

Богданов В.Д., Копориков А.Р. 2004. Распределение личинок сиговых рыб в бассейне р. Войкар // Научный вестник. Вып. 3. Материалы по флоре и фауне Ямало-Ненецкого автономного округа. Салехард: 30-34.

Владимиров В.И., Семенов К.И. 1959. Критический период в развитии личинок рыб // Доклады Академии наук СССР. Т. 126, №3. М.: Изд-во АН СССР: 663-666.

Госькова О.А., Копориков А.Р. 2004. Воспроизводство налима в реках ООПТ Сынско-Войкарской этнической территории // Природное наследие России: изучение, мониторинг, охрана. Мат-лы междунауч. конф., Тольятти, 21-24 сентября 2004 г. Тольятти: ИЭВБ РАН: 63-64.

Копориков А.Р., Богданов В.Д., Госькова О.А., Мельниченко И.П. 2001. Количественная оценка воспроизводства налима в уральских притоках Оби // Материалы Международ. научн. конф. «Биологические ресурсы и устойчивое развитие». Россия, Пущино. М.: Изд-во НИИ-Природа: 110.

Копориков А. Р. 2002а. Особенности распределения и условия нагула ранней молоди налима (*Lota lota* L.) в соровой системе р. Обь // Биология внутренних вод: Пробл. экологии и биоразнообразия: Тез. докл. XII конф. молодых ученых, 23-26 сент. 2002 г.: [Электрон. ресурс] Борок: 126. Режим доступа: <http://www.ibiw.yaroslavl.ru/>

Копориков А.Р. 2002б. Пространственно-временная структура распределения ранней молоди налима (*Lota lota* L.) в соровой системе р. Войкар // Ломоносов: Материалы XI Междунар. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. Вып. 7. М.: Изд-во МГУ: 30-31. - CD-ROM.

Копориков А.Р. 2004. Пространственно-биотопическое распределение молоди налима (*Lota lota* L.) в пойме Нижней Оби в течение первого месяца жизни // Научный вестник. Вып. 3. Материалы по флоре и фауне Ямало-Ненецкого автономного округа. Салехард: 40-59.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ НЕРЕСТОВОГО СТАДА ПЕЛЯДИ Р. СЕВЕРНОЙ СОСЬВЫ

И.П. Мельниченко, В.Д. Богданов

Институт экологии растений и животных Уральского отделения Российской Академии Наук, ул. 8 Марта, 202, г. Екатеринбург, 620144. E-mail: bogdanov@ecology.uran.ru

Основной частью репродуктивного ареала обской пеляди являются уральские притоки – Войкар, Сыня, Северная Сосьва. Среди них ведущая роль в ее воспроизводстве принадлежит р. Северной Сосьве (Экология рыб..., 2006), что определяет необходимость проведения ежегодного мониторинга состояния нерестового стада.

Сбор материала для оценки состояния нерестового стада в 2005 г. проводился в конце августа на р. Северной Сосьве (район д. Анеева) и в III декаде сентября – начале октября на р. Манье (приток р. Сосьвы II порядка) в районе нижней границы нерестилищ.

Отлов рыб проводили неводом и ставными сетями с ячейей от 38 до 60 мм. Биологический анализ проведен на свежем материале по общепринятым методикам (Правдин, 1966). Возраст рыб определен по чешуе.

По высоте и продолжительности залития поймы 2005 год относится к крайне маловодным, и условия для нагула рыб были неблагоприятными, что сказалось на качестве производителей. Кроме того, особенность года – необычайно теплая осень. Температура воды во время подхода рыбы к нерестилищам была выше обычной на 3-4°C (рис. 1).

Основные нерестилища пеляди находятся в р. Ляпин и его притоках – рр. Манье, Хулге, Народе. Освоение верхних (горных) нерестилищ выгодно

для популяции, так как там наиболее высокая выживаемость икры (Богданов, 2003). Подъем рыб на верхние нерестилища возможен при условии накопления во время нагула энергоресурсов, достаточных для длительной миграции. Самцы пеляди во время нерестовой миграции только за часть пути с низовьев р. Ляпин до р. Маньи теряют 20% жировых запасов тела (Мельниченко, 1988). Поэтому в маловодные годы нерест, как правило, проходит на средних и нижних участках, лишь небольшая часть рыб способна подняться вверх. В основной массе это самцы (Мельниченко, 1985). В таких случаях роль верхних нерестилищ в воспроизводстве уменьшается. Известно, что первыми к местам нереста подходят рыбы старших возрастов, количество которых к окончанию нереста снижается (Мельниченко, 1985).

Нерест пеляди проходит за 15-20 суток при температуре воды от 0.2 до 8.5°C, массовый – за трое суток при 2-4.5°C (Богданов, 1985). В 2005 г. первые производители в районе нижней границы нерестилищ на р. Манье появились позже обычного – 27 сентября (средний срок – 21 сентября). Нерест начался 30 сентября при температуре воды 7.4°C и сразу стал массовым, о чем свидетельствует соотношение самок разных стадий зрелости в уловах в течение последующих четырех дней (рис. 2). Дифференциация пеляди по возрасту была почти не выражена (рис. 3), что свидетельствует о более длительном массовом нересте (более пяти суток).

Ранее нами установлено, что в популяции полупроходной пеляди р. Оби в возрастной структуре нерестовых стад в период роста численности доминируют особи возраста 4+ и 5+ лет, а в период депрессии численности – 6+ и 7+ лет (Богданов и др., 2006). Нерестовое стадо пеляди состояло из рыб 3+ - 8+ лет. Доминировали рыбы 5+ лет – генерации 2000 года рождения, которая по численности более чем в три раза меньше средней за 25-летний период наблюдений. Рыбы многочисленной генерации 1999 г.р., доминировавшие в 2004 г. и достигшие

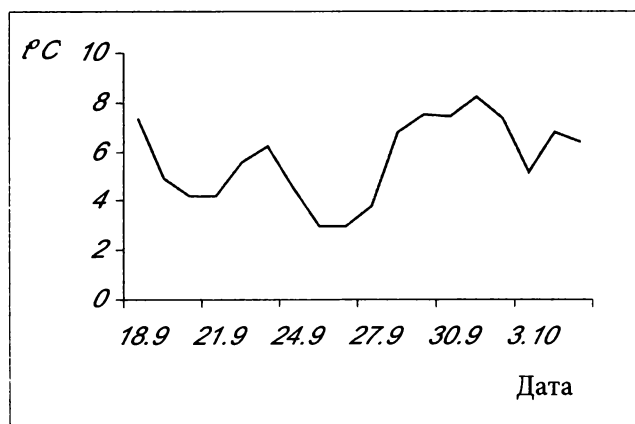


Рис. 1. Температура воды в р. Манье

Таблица 2

Численность покатных личинок пеляди в р. Северной Сосьве, млн. экз.

Год	1997	1998	1999	2000	2001
Численность	1237,8	617,1	1495,0	496,0	1254,0

Год	2002	2003	2004	2005	Средняя многолетняя
Численность	906,0	616,8	767,0	467,8	1917,8

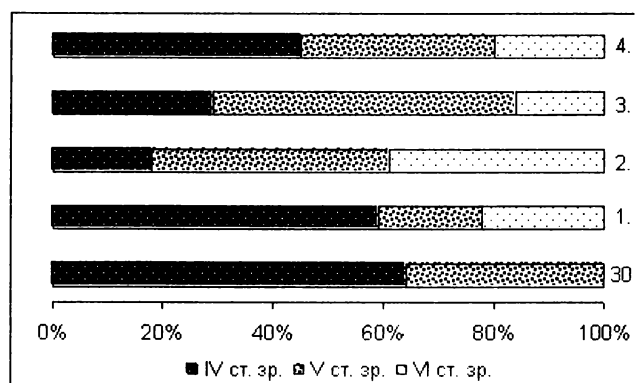


Рис. 2. Соотношение самок пеляди разных стадий зрелости в уловах

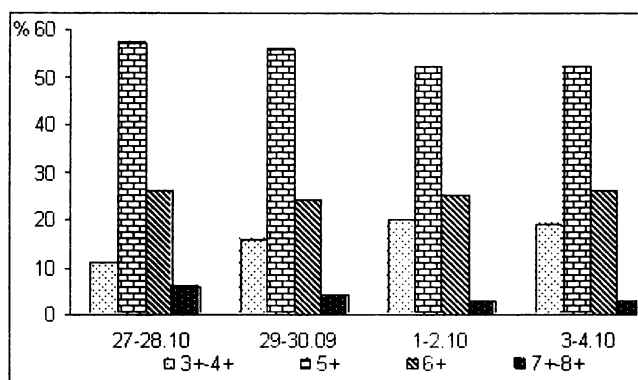


Рис. 3. Возрастная структура пеляди при подходе к местам нереста

в текущем году возраста 6+ лет, составляли значительную величину – 24%. При благоприятных условиях нагула рыбы возрастной группы 4+ лет могут существенно пополнять нерестовое стадо, что наблюдалось в 1985, 2002, 2003 гг. (табл. 1). Но в последние два маловодных года скорость созревания рыб замедлилась, и в нерестовом стаде особей возраста 4+ было мало (табл. 2), что свидетельствует о фазе депрессии численности.

Таблица 1

Возрастной состав пеляди бассейна р. Северной Сосьвы

Год	Возраст, лет								
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+
2000	-	1.6	20	35	29	13	1	0.2	0.2
2001	0.1	2.5	21	28	23	17	7	1	0.4
2002	0.2	10	42	32	10	3	2	0.8	-
2003	-	8	49	31	8	2	1	0.5	0.5
2004	-	3	30	50	13	3	1	-	-
2005	-	1,5	17	54	24	3	0,5	-	-

Возрастной состав пеляди из р. Ляпин и р. Маньи несколько различался – в р. Манье доля рыб 4+ лет была меньше, а 6+ лет – больше (рис. 4).

В целом соотношение самцов и самок во время нерестовой миграции по р. Северной Сосьве близко к 1:1, но так как к нерестилищам первыми подходят самцы, это определило соотношение самок и самцов на р. Манье – 1:2 (рис. 5).

Пелядь в р. Манье всегда в среднем крупнее, чем в р. Северной Сосьве (Мельниченко, 1985). В 2005 г. наибольшая разница по длине тела одновозрастных

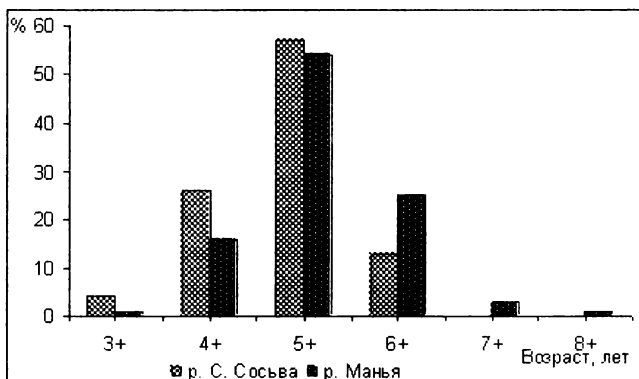


Рис. 4. Возрастной состав пеляди в бассейне р. Северной Сосьвы

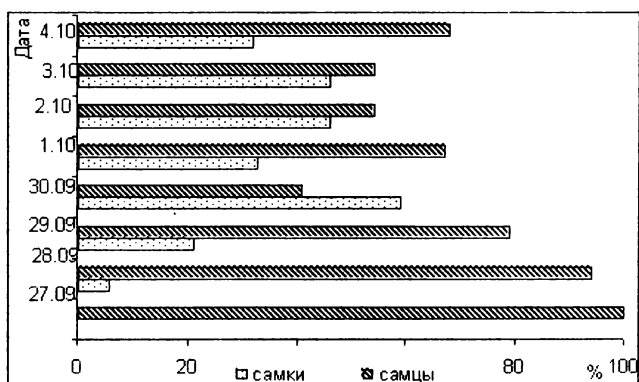


Рис. 5. Соотношение самцов и самок на нерестилищах р. Маньи

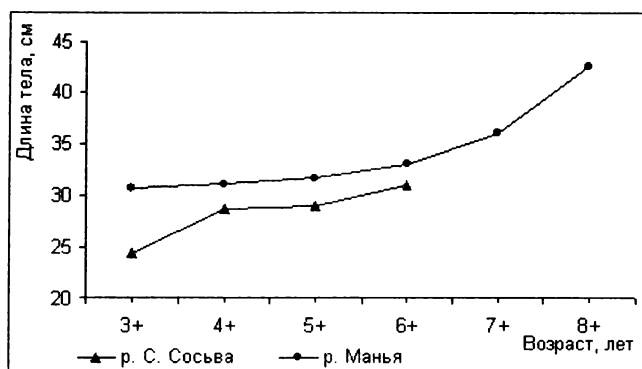


Рис. 6. Длина тела (по Смитту) пеляди в бассейне р. Северной Сосьвы

рыб проявилась в группе быстрорастущих особей (в основном возраста 3+ лет) (рис. 6). В целом качественные показатели производителей пеляди были ниже, чем в предыдущие годы, но меньше (вес тела) или близки (длина тела) к средним значениям за многолетний период (табл. 3).

Значительно меньше средних многолетних были и значения абсолютной индивидуальной плодовитости (рис. 7). Колебания абсолютной плодовитости у пеляди достигают большой величины, как в пределах возрастных групп, так и по годам (Экология рыб..., 2006). В 2005 г. минимальное значение ИАП у самки 4+ лет составило 11,8 тыс. икринок, среднее значение по всем возрастным группам – 26,6 тыс. икринок.

Общие закономерности распределения и динамики качественного состава производителей пеляди в бассейне р. Северной Сосьвы подтвердились и на современных материалах. Продолжился спад численности обской пеляди, что наглядно выявилось при анализе возрастной структуры нерестового ста-

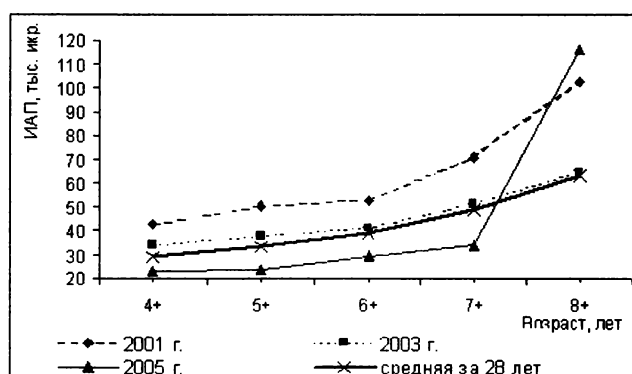


Рис. 7. Абсолютная индивидуальная плодовитость пеляди бассейна р. Северной Сосьвы

да и плодовитости самок. Контрольные уловы также показали, что в 2005 г. на верхние нерестилища поднялось небольшое количество производителей пеляди. Основной нерест прошел на р. Ляпин. Исходя из возрастного и полового состава, абсолютной индивидуальной плодовитости, общей численности генераций пеляди в последние годы, можно предвидеть дальнейший спад численности пеляди в бассейне Нижней Оби.

ЛИТЕРАТУРА

- Богданов В.Д. 1985. Экологические аспекты размножения сиговых рыб в уральских притоках Нижней Оби // Экология, №6: 32-37.
- Богданов В.Д. 2003. Состояние воспроизводства сиговых рыб Нижней Оби // Мат-лы науч.-практ. конф. «Перспективы и пути развития рыбной промышленности и охотничьего хозяйства в Ханты-Мансийском автономном округе». Ханты-Мансийск: 164-172.

Таблица 3

Линейно-весовые показатели пеляди бассейна р. Северной Сосьвы

Год	Показатель	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+
2001	$L_{sm}, см$	31,9	34,0	35,5	36,5	37,8	39,3	41,0	40,8
	Q, г	438	524	601	662	765	861	1060	967
2002	$L_{sm}, см$	31,7	33,0	34,7	36,8	38,1	41,0	42,3	-
	Q, г	423	478	572	713	824	1121	1218	-
2003	$L_{sm}, см$	30,4	32,1	33,8	35,1	39,2	40,9	41,8	45,5
	Q, г	359	431	513	584	858	976	1015	1640
2004	$L_{sm}, см$	29,0	30,9	32,5	34,8	37,2	40,6	-	-
	Q, г	295	364	433	526	718	798	-	-
2005	$L_{sm}, см$	28,7	30,6	31,3	33,0	36,1	42,6	-	-
	Q, г	300	337	371	449	587	1010	-	-
Среднее за 28 лет	$L_{sm}, см$	28,5	30,3	31,7	33,1	34,9	36,9	38,9	43,2
	Q, г	313	376	432	500	613	741	863	1304

Богданов В.Д., Мельниченко И.П., Госькова О.А., Кижеватов Я.А., Копориков А.Р. 2006. Результаты мониторинга воспроизводства сиговых рыб Нижней Оби // Современные экологические проблемы Севера (к 100-летию со дня рождения О.И. Семенова-Тян-Шанского). Мат-лы междунар. конф. Ч. 2. Апатиты: 132-133.

Мельниченко И.П. 1985. К характеристике половой и размерно-возрастной структуры пеляди в период нерестовой миграции в р. Манье // Третье

Всесоюз. совещ. по биологии и биотехнике разведения сиговых рыб. Тюмень: 102-104.

Мельниченко С.М. 1988. Содержание жира у пеляди при миграции на нерест в р. Северной Сосьве // Экологическая энергетика животных. Свердловск: 118-125.

Правдин И.Ф. 1966. Руководство по изучению рыб. М.: 1-376.

Экология рыб Обь-Иртышского бассейна. 2006. М.: 1-596.

ИХТИОФАУНА МАЛОИЗУЧЕННЫХ ВОДОЕМОВ И ВОДОТОКОВ СРЕДНЕГО ЯМАЛА

Я.А. Кижеватов, А.А. Кижеватова

Институт экологии растений и животных Уральского отделения Российской Академии Наук, ул. 8 Марта, 202, г. Екатеринбург, 620144.

Первые исследования ихтиофауны Ямала и Байдарацкой губы были проведены в 1913 г. (Житков, 1913, Берг, 1948). Были обследованы наиболее крупные и ценные в рыбохозяйственном отношении водоемы – системы озер и крупные реки. В связи с удаленностью полуострова и высокой себестоимостью организации рыбного промысла ихтиофауна большинства других внутренних водоемов Ямала длительное время оставалась неизученной. Систематические и подробные исследования рыбного населения Ямала начались с освоением газоконденсатных месторождений. Были обследованы водо-

емы бассейнов рр. Мордыяха и Надуйяха, а также крупные озера (Богданов, 1995; Богданов и др., 1995, 2000; Богданов, Мельниченко, 1995, 1996; Богданов, Целищев, 1992; Венглинский, 1971; Гаврилов, 1995; Госькова, 1995; Гаврилов, Госькова, 2005; Кижеватов, Богданов, 2005; Мониторинг..., 1997; Москаленко, 1958, 1971; Новоселов, 2000; Новоселов, Чуксина, 1999; Пробатов, 1934, 1950; Природные..., 1997; Шишмарев и др., 1990; Атлас..., 2002 и др.). Менее подробно обследована ихтиофауна южных, левобережных притоков р. Мордыяха, а также озер, расположенных в бассейнах этих притоков.

В 2003-2006 гг. начались проектно-изыскательские работы по прокладке трассы газопровода «Бованенковский – Ухта», и сотрудниками ИЭРиЖ УрО РАН проведено изучение водоемов Среднего Ямала.

В июле-августе 2006 г. были обследованы водотоки и водоемы, расположенные на территории месторождения и принадлежащие к бассейнам рр. Сеяха, Юнетаяха, а также неизученные водоемы, расположенные между рр. Мордыяха и Яраяха (рис. 1).

Физико-географическое описание района

Обследованная территория целиком представляет собой низменную равнину с постепенным повышением рельефа с севера на юг от 4 до 75 м (на отдельных высотах). В среднем по трассе высоты достигают 25-35 м. На данной территории широко представлены криогенные формы рельефа – термокарст, булгуны, полигональность, хасыреи, озера (Лазуков, 1975).

Тундра здесь типичная северная и средняя субарктическая. Расположение в зоне многолетней мерзлоты



Рис. 1. Карта-схема района исследований

обуславливает глубину сезонно-талого слоя – от 0,2 до 1,5 м. Относительная влажность воздуха высокая, общее годовое количество осадков – от 230 до 400 мм. Средняя годовая скорость ветра около 7 м/с.

Исследованные водоемы и водотоки расположены к западу от центрального водораздела и имеют сток в Байдарацкую губу Карского моря. Питание рек и озер – атмосферное, сток поверхностный. Реки равнинного типа с низкой скоростью течения, русла средне- и слабоизвилистые (коэффициент извилистости 1,1-2,1).

Бованенковское газоконденсатное месторождение располагается в северной подзоне арктических тундр в бассейне рек Сеяхи и Мордыахи на заболоченной (с высотами от 2,0 м) и заозеренной выровненной территории. Максимальные линейные размеры обследованных озер не превышают 4 км, некоторые озера – хасырейного типа. Берега чаще пологие, грунт песчаный, глубины небольшие, прибрежная растительность представлена осоками, ивняком, сфагнумом, реже – ерником и разнотравьем. Обширные площади по периметру озер

Таблица 1

Видовой состав рыб водоемов, расположенных в районе строительства трассы газопровода «Бованенковский – Ухта»

Видовой состав	р. Юнечаяха (верховья)	р. Мордыаха				Залив		Залив Мутный		
		пр. Пельхагосё	р. Юмбагаяха	р. Хэяха (верховья)	бассейн в целом	р. Седатагаяха	р. Лыхыаха	р. Мюнявхэвхыаха	р. Няхаргыаха	р. Яраяха
Голец арктический <i>Salvelinus alpinus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	+	-	-	-	-	?
Чир <i>Coregonus nasus</i> (Pallas, 1776)	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+
Сиг-пыжьян <i>C. lavaretus pidschian</i> (Gmelin, 1789)	-	+	+	-	+	-	-	+	+	+
Муксун <i>C. muksun</i> (Pallas, 1814)	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Пелядь <i>C. peled</i> (Gmelin, 1789)	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+
Сибирская ряпушка <i>Coregonus sardinella</i> (Valenciennes, 1848)	+	+	+	-	+	?	?	+	+	+
Корюшка азиатская <i>Osmerus mordax</i> (Mitchill, 1815)	?	?	+	-	+	?	?	+	+	+
Омуль <i>Coregonus autumnalis</i> (Pallas, 1776)	?	-	-	-	+	-	-	?	?	+
Хариус западносибирский <i>Thymallus arcticus arcticus</i> (Pallas, 1776)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Гольян речной <i>Phoxinus phoxinus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+
Елец сибирский <i>Leuciscus baicalensis</i> (Dubowski, 1869)	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
Девятииглая колюшка <i>Pungitius pungitius</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Полярная камбала <i>Liopsetta glacialis</i> (Pallas, 1776)*	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Четырехрогий бычок <i>Trigloopsis quadricornis</i> (Linnaeus, 1758)*	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Налим <i>Lota lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	+	?	+	-	+	-	-	?	?	-
Навага <i>Eleginus navaga</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	+	-	-	-	-	?
Щука <i>Esox lucius</i> (Linnaeus, 1758)	-	?	+	-	+	-	-	-	-	-
Ерш <i>Gymnocephalus cernua</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

+ – есть вид; - – нет вида; ? – вероятно обитание вида

часто представляют собой обводненные осоковые луговины и болота.

Реакция воды слабокислая, ближе к нейтральной (вода в лужах вокруг озер и в болотинах более кислая, рН 4,2 – 5,7), кислородный режим благоприятный (содержание кислорода в среднем 9,5 мг/л). Основная часть вод относится к натрий-калиевой группе первого типа.

С продвижением на юг по трассе высота местности над уровнем моря растет, расчлененный речными долинами и овражной сетью ландшафт приобретает изрезанный холмистый характер (центрально-ямальская возвышенная тундра), однако, с приближением к морскому берегу, примерно с 80-го километра трассы, рельеф вновь опускается и выравнивается (западно-ямальская низинная тундра).

Одним из главных природных факторов, определяющих распределение, миграции и сезонное размещение рыб на п-ове Ямал, является перемерзание водотоков. К моменту установления постоянного ледового покрова на водоемах поверхностный сток постепенно прекращается. В зимний период перемерзание русла приводит к значительным изменениям в жизненном цикле рыб и определяет качественный

состав ихтиофауны. В течение вегетационного сезона рыбы совершают миграции двух основных типов – весеннюю и осеннюю. Весенне-летние нагульно-нерестовые миграции рыб происходят с мест зимовки, расположенных в неперемежающихся озерах или в Байдарацкой губе, к местам нагула, расположенных на обширных и хорошо прогреваемых мелководьях в затопленной паводковыми водами пойме. Осенние миграции имеют обратный вектор и ведут от мест нагула к местам зимовки. Рыбы, оставшиеся на зиму в русле реки, гибнут, хотя некоторые, толерантные к перемерзанию, виды рыб (девятиглая колюшка) способны выживать и в таких условиях. Места зимовок остальных видов находятся в Байдарацкой губе, а также в глубоких участках некоторых озер.

В водоемах западного Ямала отмечено 35 видов рыб и круглоротых, из которых в водоемах бассейна Мордыяхи встречается 18 видов (Богданов и др., 2000). Основная масса рыб, за исключением соленоватоводных и морских, вследствие высокой солености вод Карского моря не совершают миграций вне бассейна родной реки. Среди промысловых видов преобладают сиговые (табл. 1).

Таблица 2

Относительная плотность рыб (экз./100 м²) в уловах сетью Киналёва, мальковым бреднем, водоемы бассейна рр. Юнетаяха, Мордыяха, Нябыяха

Место проведения лова	Координаты	Колюшка девятиглая	Хариус сибирский	Ряпушка сибирская
оз. Нгарка-Нявасито	N70 32 57,9 E68 0410,3	28,2	-	-
оз. Нюдя-Нявасито	N70 33 53,6 E68 05 43,6	50,0	-	-
оз. Тиртято	N70 32 55,8 E68 08 9,6	27,8	-	-
р. Юнетаяха (Юндыяха)	N70 26 59,1 E68 09 40,2	2	-	-
оз. безымянное (у Юнетаяхи)	N70 27 37,8 E68 18 08,6	32	-	-
оз. безымянное (под горой)	N70 27 21,4 E68 18 15,4	26,6	-	43,3
оз. безымянное (с аппендиксом)	N70 24 06,8 E68 18 00,5	16	-	-
пр. Пельхатосё	N70 24 27,3 E68 23 06,0	20,0	-	-
оз. Ханикосито	N70 25 09,9 E68 24 34,7	3,3	-	20,0
оз. Елелато	N70 25 31,9 E68 28 21,4	28	-	-
оз. Вексуйто	N70 14 02,0 E68 10 33,5	13,9	-	-
оз. безымянное (высота 21,2)	N70 10 49,5 E68 13 15,0	27,8	-	-
пр. Халевтосё	N70 07 27,6 E68 14 17,6	55,6	-	-
р. Юмбатаяха	N70 04 08,5 E68 11 26,1	69,4	-	-
руч. Тератосё	N70 11 48,0 E68 11 04,1	27,8	-	-
оз. Нероядто	N70 01 32,1 E68 13 13,2	27,8	-	-
оз. Сякото	N69 59 13,8 E68 15 38,7	14,3	-	-
оз. Мяринето	N69 57 32,9 E68 16 34,4	14,3	-	-
руч. Безымянный	N69 53 25,5 E68 15 57,2	14,3	-	-
р. Хэяха	N69 45 40,7 E68 20 04,5	27,8	-	-
оз. безымянное (в форме «восьмерки»)	N69 44 19,1 E68 20 13,0	18,5	4,6	-

Описание ихтиофауны водоемов и водотоков территории БГКМ и трассы газопровода «Бованенковский – Ухта»

Озера Нгарка-Нявасито, Нюдя-Нявасито и Тиртято – расположены на обширной низине в междуречье рр. Надуйяха и Юнетаяха. Это неглубокие озера, в половодье свободно затопляемые водами этих рек. С падением уровня воды озера быстро стекают и входят в свои границы. Оз. Нгарка-Нявасито постепенно сокращает свои размеры и превращается в хасырей. Все озера малоценны в качестве нагульных территорий для рыб, так как сравнительно быстро обсыхают. В период исследований ихтиофауна озер была представлена колюшкой (табл. 2).

Р. Юнетаяха (Юндыяха) – малая река длиной 98 км, берущая начало в оз. Мядолагато и впадающая в залив Шарапов Шар Карского моря. Коэффициент извилистости русла в среднем составляет 1,9. На своем протяжении река меняет направление с юго-западного (в верхнем течении) на северо-западное в нижнем течении. Река принимает множество водотоков ручьев и озерных протоков. В среднем и нижнем течении р. Юнетаяха несколькими протоками соединяется с р. Надуйяха и образует единую систему с этой рекой. Верховья реки располагаются на границе болотистой котловины системы озер Нгарка-Нявасито – Тиртято – Мядолагато на севере и сильно разрезанных возвышенных (до 33 м) участков рельефа на юге. Дно реки на всем протяжении песчаное, берег преимущественно обрывистый. В зимнее время русловая часть реки на большом протяжении перемерзает. Основные места зимовки местных видов рыб (ряпушка, чир, пелядь, налим) находятся в оз. Мядолагато (Богданов и др., 2000). Места зимовки омуля расположены в нижнем течении реки.

Сведения об ихтиофауне нижнего течения реки, общего ср. Надуйяха, впервые собраны в 1992 г. (Природа Ямала, 1995; Мониторинг ..., 1997), однако сведений об ихтиофауне бассейна р. Юнетаяха в литературе нет.

В июле 2006 г. в уловах в среднем течении реки отмечено 5 видов рыб – пелядь, ряпушка, чир, налим и девятииглая колюшка (табл. 1). В нижнем течении реки ихтиофауна обогащается за счет появления солонатоводных и морских видов рыб (омуль, бычок, камбала, навага), а также за счет свободной миграции рыб из р. Надуйяха (сиг-пыжьян). В период половодья в реку на нерест заходит корюшка. В целом в р. Юнетаяха возможно обитание 11 видов рыб (омуль,

сиг-пыжьян, чир, пелядь, ряпушка, корюшка, налим, колюшка, бычок, камбала, навага). В летнее время в реке нагуливаются в основном сиговые рыбы (табл. 3) и сравнительно мало девятииглой колюшки (табл. 2).

Таблица 3

Относительная численность рыб в сетных уловах, р. Юнетаяха

Размер ячеи, мм	Чир	Пелядь	Ряпушка	Налим	Время экспозиции сетей, час
25	1,4	2,3	11,9	0,16	153,5
42	-	-	-	-	72

Два безымянных озера, расположенных в бассейне р. Юнетаяха (**оз. безымянное у Юнетаяхи, оз. безымянное «под горой»**), расположены близ заболоченного водораздела между рр. Юнетаяха и Сеяха. Этот участок местности в половодье свободно затопляется вешними водами этих рек. С падением уровня озера быстро стекают и входят в свои границы, но не теряют связь с основным водотоком. Нагул рыб-мигрантов из р. Юнетаяха в озерах возможен. В ходе исследований в оз. «под горой», соединенном с рекой, в уловах отмечена ряпушка (1+ возраст), а во втором озере зарегистрирована только девятииглая колюшка (табл. 2). Колюшка широко распространена по всему заболоченному пространству водораздела. Распространению вида способствуют локальные понижения местности и многочисленные колеи, проложенные гусеничной техникой. Плотность вида составляет 2,2-12 экз./м². Многочисленна колюшка и на затопленных обочинах автодорог.

Оз. безымянное «с аппендиксом» частично изолировано от близлежащих водоемов вследствие строительства автодороги «Карьер №3 – переправа». Большая часть (60-70%) озера в настоящее время обсохла. Ихтиофауна представлена девятииглой колюшкой (табл. 2).

Ихтиофауна водоемов среднего течения р. Мордыяхи. Рыбное население представлено видами, характерными для тундровых рек среднего Ямала (табл. 1). За время исследований 1989-1996 гг. в бассейне реки отмечено 18 видов рыб (табл. 1), из которых в среднем течении реки не встречаются только солонатоводные и морские виды (бычок, камбала, навага), а также редкие арктический голец и горбуша (Богданов, Мельниченко, 1995; Природа Ямала, 1995; Богданов, Богданова и др., 2000).

Состав рыбного населения озер бассейна р. Мордыяхи зависит от типа водоема. Ихтиофауна мелких, перемерзающих озер обеднена и, как правило, представлена двумя видами рыб: девятииглой колюшкой и в летнее время азиатской корюшкой (Богданов, Целищев, 1992). Ихтиофауна крупных и мелководных озер, расположенных в нижнем и среднем течении реки, наиболее обильна в период половодья, так как с началом летней межени большинство озер быстро мелеют. Основу рыбного населения в них составляют сиговые рыбы, заходящие в них на нагул. Наиболее богато представлена ихтиофауна крупных верховых озер (Ямбуто, Ерто, Мордымалто, Нейто, а также оз. Халевто) и других, менее крупных, но глубоких (не менее 4-5 м) озер (оз. Ханикосито). Зимовка рыб происходит на ямах верхнего и среднего течения реки и в глубоководных озерах; в дельте и в районе нижнего течения реки из сиговых зимует омуль, многочисленна навага (Богданов, Мельниченко, 1995; Природа Ямала, 1995).

Пр. Пелхатосё – некрупный водоток, соединяющий оз. Пелхато с р. Сеяхой. Длина водотока 13 км, ширина русла от 3 до 6 м, средняя глубина на стрежне 1,2 м, коэффициент извилистости 1,6. На своем протяжении принимает 5 притоков. Видовое разнообразие рыб определяется интенсивностью катадромных и анадромных миграций из озера и р. Сеяхи (Богданов, Мельниченко, 1995; Природа Ямала, 1995). Население рыб соответствует ихтиофауне среднего течения р. Мордыяхи. За время исследований 1989-1992 гг. (Богданов и др., 1997) в протоке отмечены 9 видов рыб, из которых в 2006 г. встречены 7 видов (табл. 2, 4).

Таблица 4

Относительная численность рыб в сетных уловах, пр. Пелхатосё

Размер ячеи, мм	Мук-сун	Чир	Сиг-пыжьян	Пелядь	Ряпушка	Время экспозиции сетей, час
25	12	48	12	12	-	4
42	16	216	32	-	240	3

Оз. Ханикосито и Елелато расположены в котловине между пр. Пелхатосе и р. Латаерясе, которая в половодье свободно затопляется вешними водами как этих рек, так и р. Сеяха. С падением уровня воды озера теряют связь с водотоками и быстро входят в свои границы. В оз. Ханикосито, помимо неболь-

шого количества колюшки, отмечены, как и в 1992 г. (Мониторинг..., 1997).), личинки и ранняя молодь ряпушки. В оз. Елелато в ходе исследований в уловах встретились только девятииглая колюшка (табл. 2).

Оз. Вэксуйто. Несмотря на относительную близость к р. Мордыяха, ихтиофауна озера бедна и в период исследований была представлена преимущественно колюшкой (табл. 2). Во время половодья возможен заход на нагул рыб из Мордыяхи (ряпушка, пелядь, чир, сиг-пыжьян, корюшка).

Оз. безымянное (урез воды 21,2 м) расположено на значительном расстоянии от основного водотока (р. Юмбатаяха) и не имеет с ним постоянной водной связи. Ихтиофауна обеднена и представлена колюшкой (табл. 2).

Пр. Халэвтосё соединяет крупное, глубоководное оз. Халэвто с р. Юмбатаяха (правый приток). Это некрупный водоток длиной 13 км, коэффициент извилистости 1,1, с глубинами 0,7-2,5 м, ширина русла 3 м, берега обрывистые. Состав ихтиофауны протоки типичен для большинства проток, соединяющих крупные озера и реки Среднего Ямала. Он формируется за счет локальных катадромных и анадромных миграций рыб из озера и реки. Интенсивность перемещений зависит от уровня водности сезона. В половодье видовой состав населения рыб в озере, протоке и реке идентичен. С падением уровня воды нагульные рыбы покидают протоку и к наступлению зимних холодов в протоке остается преимущественно девятииглая колюшка. В начале августа рыбное население было представлено тремя видами рыб – ряпушкой, чиром и колюшкой (табл. 2, 5).

Р. Юмбатаяха – левый приток р. Мордыяха. Это малая река (длина 79 км), собирающая воды большинства рек и проток района. Коэффициент извилистости русла 1,5. В месте прохождения трассы располагаются верховья реки, представляющие собой небольшой ручей. Состав ихтиофауны формируется за счет локальных катадромных и анадромных миграций рыб из близлежащих озер и реки и зависит от уровня водности. В период исследований ихтиофауна была представлена двумя видами рыб – ряпушкой и колюшкой (табл. 2, 5).

Руч. Терагосё – приток третьего порядка р. Юмбатаяха. Длина водотока 2,2 км. Коэффициент извилистости русла 1,5. В сетных уловах отмечено два вида рыб – девятииглая колюшка и ряпушка сибирская. Состав ихтиофауны обычен для большинства мелких притоков р. Мордыяхи и определяется уровнем водности.

Оз. Нероядто изолировано большую часть года от основного водотока (р. Юмбатаяха). В период

Относительная численность рыб (сети-сутки)
в сетных уловах, в реках, расположенных в районе трассы газопровода
«Бованенковский – Ухта»

Место проведения лова	Размер ячей, мм	Чир	Сиг- пыжьян	Пелядь		Хариус	Время экспозиции сетей, час
руч. Тератосё	25	-	-	-	16	-	9
пр. Халевтосё	25	2,7	-	-	18,7	-	9
р. Юмбатаяха	25	-	-	-	192	-	0,5
руч. безымянный (приток р. Нюдясобольяха)	25	-	-	-	-	-	8
р. Хэяха	25	-	-	-	-	15	8
р. Хэяха	42	-	-	-	-	6	8
р. Седатаяха	25	-	-	-	-	-	1
р. Лыхыяха	25	-	-	-	-	-	8
р. Мюмнявхэвхыяха	25	-	-	-	2,7	-	9
р. Мюмнявхэвхыяха	42	-	5,3	16	-	-	9
р. Няхарьяха	17	-	-	4	-	-	12
р. Няхарьяха	25	-	2	4	-	-	12
р. Няхарьяха	42	-	-	2	-	-	12

проведения исследований пр. Нероядтосё местами пересыхала или представляла собой ряд изолированных луж и заболоченных луговин. Ихтиофауна обеднена и представлена девятииглой колюшкой (табл. 2). В период паводка в озеро могут заходить рыбы из р. Юмбатаяха, о чем свидетельствует найденная по берегам чешуя корюшки. Тем не менее, молоди вида в уловах отмечено не было.

Оз. Мяринето имеет постоянную связь с р. Мордыяха через систему притоков второго-третьего порядков (рр. Мяронгьяха, Муртыяха). В период паводков озеро может служить местом нагула большинства видов рыб бассейна Мордыяхи, однако вследствие удаленности озера от основного водотока его роль в нагуле рыб невелика. В период исследований в уловах отмечен один вид рыб – девятииглая колюшка (табл. 2).

Руч. безымянный – приток р. Нюдясобольяха. Небольшой водоток, соединяющий заболоченные участки тундры, расположенные в понижениях местности. Вода имеет выраженную кислую реакцию (рН 5,5), ихтиофауна представлена девятииглой колюшкой (табл. 2, 5).

Р. Хэяха – левый приток первого порядка р. Мордыяха. Длина реки 53 км, коэффициент извилистости в нижнем течении около 1,1-1,2, в верхнем и среднем течении – 0,3. В районе исследований ширина русла 3-5 м, глубина 1,1-1,5 м, дно заилен-

ный песок, берега с высокими крутыми песчаными склонами высотой 2-4 м, быстрое течение. Ихтиофауна представлена ограниченным числом видов. В период исследований в уловах отмечены два вида рыб – хариус сибирский и девятииглая колюшка (табл. 2, 5), тогда как в низовьях реки ихтиофауна состоит из 14-15 видов (Мониторинг..., 1997).

Оз. безымянное «в форме «восьмерки» принадлежит бассейну р. Хэяха и расположено в непосредственной близости от водотока. Озеро неглубокое, из постоянной ихтиофауны встречается девятииглая колюшка, однако в половодье возможен заход на нагул рыб из Хэяхи. Ихтиофауна в период исследований представлена двумя видами рыб – хариусом сибирским и девятииглой колюшкой (табл. 2).

Ихтиофауна водоемов бассейна р. Нябыяха

Оз. Сякото принадлежит к самостоятельному речному бассейну р. Нябыяха, изолированному от бассейна р. Мордыяха, хотя располагается внутри него. Оз. Сякото неглубокое, с губой соединено узкими и мелкими протоками. Из озера вытекает р. Сякотаяха, которая впадает в оз. Наламбойтомбойто и далее по р. Нябыяха в Байдарацкую губу (залив Вэбаркапаха). Ихтиофауна представлена девятииглой колюшкой (табл. 2). Нагул других видов рыб возможен в половодье.

Ихтиофауна бассейна рек, впадающих в мелководный участок залива Мутный Байдарацкой губы (Марресальские кошки – о-в Литке – зал. Лыхипаха)

Ихтиофауна бассейнов рек, впадающих в мелководный участок Байдарацкой губы, значительно беднее, чем в прилегающих районах (табл. 1). Причины этого явления точно не определены. В зимнее время эта зона губы перемерзает полностью, а в период открытой воды, по-видимому, не представляет особой привлекательности для нагульной рыбы по нескольким причинам. Наиболее очевидным из них может быть масштабное обсыхание в период отливов или сгонно-нагонных явлений вследствие особого характера формирования волн и как следствие режима наносов в данном районе. В период штормов отмечаются масштабные перемещения твердого речного грунта и обломочного материала с абразионных берегов в береговой зоне. В целом, на данном участке отмечены явления, в результате действия которых происходит дальнейшее обмеление этого участка губы (Природные условия..., 1997).

В верховьях рек и в верховых озерах встречается исключительно девятииглая колюшка, а нагул остальных видов рыб (сиговых рыб, корюшки), в том числе солоноватоводных и морских, возможен в приливно-отливной зоне нижнего течения этих водотоков.

Р. Седатаяха – небольшая река, протяженностью 83 км, впадающая в мелководный залив Байдарацкой губы. Коэффициент извилистости русла 2,2. Ихтиофауна таких рек беднее, чем в водотоках впадающих в глубоководные участки губы. В уловах отмечалась только девятииглая колюшка (табл. 5-6).

Оз. безымянное (урез воды 20,4 м) небольшое по площади и неглубокое, расположено на водоразделе между реками Седатаяха и Лыхыяха. Ихтиофауна представлена одним видом – девятииглой колюшкой (табл. 5-6).

Р. Лыхыяха – небольшая река, протяженностью 37 км, впадающая в мелководный залив (бухту) Лыхипаха Байдарацкой губы. Коэффициент извилистости русла 1,2. В месте пересечения реки трассой газопровода в реке встречается один вид рыб – девятииглая колюшка (табл. 6).

Оз. безымянное (урез воды 12,9 м) расположено в верхнем течении р. Юреяха, впадающей в Байдарацкую губу. Озеро глубже большинства исследованных озер и, вероятно, не перемерзает в глубоководной части. Тем не менее, в период проведения исследований ихтиофауна представлена одним видом рыб – девятииглой колюшкой (табл. 6).

Реки, впадающие в глубоководный участок залива Мутный

Ихтиофауна водоемов бассейнов рек, впадающих в участок Байдарацкой губы, непосредственно примыкающий к подводному переходу, представлена богаче, чем в прилегающем районе у о-ва Литке, хотя и не настолько, как в бассейне р. Мордыяха (табл. 1).

Рыбное население водотоков и озер района состоит из двух основных групп. Первая группа включает в себя туводных рыб, никогда не покидающих родную реку, а также рыб, населяющих озера. Вторая включает в себя мигрантов, заходящих в реку для размножения, нагула и зимовки из Байдарацкой губы. По биомассе и численности преобладают местные виды рыб.

В мелких озерах постоянно обитает колюшка, а в глубоких и незаморных озерах встречаются ряпушка, пелядь, сиг-пыжьян, чир и корюшка.

В бассейне реки размножаются, нагуливаются и зимуют ценные виды рыб. Зимовка рыб проходит преимущественно в глубоководных озерах и в Байдарацкой губе. Мелководные озера и протоки выполняют роль нагульных территорий, куда в летнее время заходят рыбы с менее кормных мест.

Р. Мюмнявхэвхыяха – небольшая река, протяженностью 53 км, впадающая в более глубокую часть Байдарацкой губы – залив Мутный. Коэффициент извилистости русла 1,8. Ихтиофауна обычна для большинства рек западного побережья Среднего Ямала. В летнее время ее состав определяется за счет кормовых миграций рыб из губы. Показатели видового обилия и видового богатства имеют мак-

Таблица 6

Относительная плотность рыб (экз./100м²) в уловах сетью Киналёва, мальковым бреднем в водоемах бассейна рек, впадающих в мелководный участок Байдарацкой губы

Место проведения лова	Координаты	Колюшка девятииглая
р. Седатаяха	N69 40 11,3 E68 21 55,1	76,1
оз. безымянное (высота 20,4)	N69 37 34,1 E68 25 41,4	69,4
р. Лыхыяха	N69 34 59,4 E68 25 33,6	27,8
оз. безымянное (высота 12,9)	N69 31 28,6 E68 24 38,9	14,3

симальные показатели в период половодья, но и в летнюю межень в реке остаются основные промысловые виды рыб. В период исследований в реке отмечены 3 вида рыб (табл. 5, 7).

Таблица 7

Относительная плотность рыб (экз./100 м²) в уловах сетью Киналёва, мальковым бреднем (водоемы бассейна рек, впадающих в глубоководный участок залива Мутный)

Место проведения лова	Координаты	Колюшка девятииглая
р. Мюмнявхэвхыяха	N69 25 52,8 E68 23 28,8	111,2
р. Няхарьяха	N69 25 11,1 E68 23 10,7	76,1
оз. Нгарка-Лёдерто	N69 24 34,9 E68 20 49,8	22,2
оз. Ялато	N69 21 45,0 E68 14 49,0	14,3

Р. Няхарьяха – небольшая река, протяженностью 70 км, расположенная близ р. Мюмнявхэвхыяха. Коэффициент извилистости русла 2,1. Она несколько крупнее и имеет отличия по геоморфологической структуре русла и иным физико-географическим показателям, однако состав ихтиофауны и особенности ее формирования в целом идентичны в обеих реках. В период исследований в реке отмечены 4 вида рыб (табл. 5, 7).

Оз. Нгарка-Лёдерто – относительно глубокое озеро, расположенное в заболоченной пойме р. Няхарьяха. Наиболее массовый вид рыб – девятииглая колюшка (табл. 7). Благодаря наличию протоки, соединяющей озеро с рекой, в половодье в озере нагуливаются рыбы, населяющие основной водоток.

Оз. Ялато – небольшое озеро, расположенное в 6 км от Байдарацкой губы и соединяющееся с ней протокой Ялатосе. В паводок возможен заход нагульных рыб из губы в озеро. В период проведения

исследований в озере отмечен один вид рыб – девятииглая колюшка (табл. 7).

Видовой состав и распределение рыб в нижнем течении р. **Яраяха** обуславливается динамикой уровня водности и солености в приливно-отливной зоне, а также расходами воды. Закономерности формирования ихтиофауны описаны в 2005 г. (Кижеватов, Богданов, 2005). Наиболее распространенными и многочисленными видами являются: в пресной воде – девятииглая колюшка, в осолоненной и соленой – четырехрогий бычок. Сиговые рыбы малочисленны. Среди них преобладают молодь корюшки, ряпушка и неполовозрелый омуль; пелядь и сиг-пыжьян отмечены единично. Наибольшее разнообразие видов отмечается в переходной от пресной к соленой воде зоны реки. Исследования, проведенные в июле–августе 2006 г., подтвердили наличие чира (табл. 8).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ихтиофауна водоемов и водотоков, расположенных в районе строительства трассы газопровода, неоднородна по своему составу и структуре, которые зависят от времени года, уровня водности, а в устьевой зоне р. Яраяхи и от уровня солености. Наиболее разнообразно и обильно рыбное население в период половодья. В бассейне р. Мордыяхи ихтиофауна состоит из 18 видов, в водоемах бассейна рек, впадающих в глубокую часть залива Мутный (рр. Мюмнявхэвхыяха, Няхарьяха, Яраяха) население рыб представлено 8-10 видами. Меньше всего видов рыб в верховьях рек средней части трассы – 2 вида. В бассейнах рек, впадающих в мелководную часть залива Мутный, ихтиофауна обеднена и представлена преимущественно девятииглой колюшкой, которая встречается в озерах, расположенных в верхнем течении небольших рек, озерах, удаленных от основного водотока, озерах, никогда или редко заливаемых паводковыми водами, мелких озерах термокарстового происхождения.

Таблица 8

Относительная численность рыб (сети-сутки) в сетных уловах, р. Яраяха, 2006 г.

Место проведения лова	Координаты	Размер ячеи, мм	Чир	Омуль	Ряпушка	Сиг-пыжьян	Камбала	Время экспозиции сетей, час
р. Яраяха	N69 17 04,4 E68 11 19,4	25	1,1	0,6	10,3	5,1	-	42
р. Яраяха, старица	N69 17 56,6 E68 08 44,2	25	-	1,1	1,1	4,4	-	22
р. Хурейхотарка	N69 17 37,7 E68 12 33,5	40	-	1,1	-	-	1,1	22

В зимнее время почти все реки и озера на территории трассы полностью замерзают, что делает невозможным зимовку и размножение рыб. Места зимовки у пресноводных видов рыб располагаются в озерах с глубинами 4-6 м, но такие озера на рассмотренной территории встречаются редко. Солоноватоводные виды рыб мигрируют на зимовку в Байдарацкую губу.

Наиболее распространенными и многочисленными видами являются: в пресноводных водоемах – девятииглая колюшка, в осолоненных и соленых – четырехрогий бычок. Рыбы семейства лососевых, а также щука и налим в промысловых количествах встречаются только в бассейне р. Юмбатаяхи.

ЛИТЕРАТУРА

Атлас пресноводных рыб России. 2002 / Под ред. Ю.С. Решетникова. М.: Наука: 1-618.

Берг Л.С. 1948. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Т. 1. М.; Л.: Изд-во АН СССР: 1-468.

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

Богданов В.Д., Богданова Е.Н., Госькова О.А., Мельниченко И.П. 2000. Ретроспектива ихтиологических и гидробиологических исследований на Ямале. Екатеринбург: ИЭРиЖ УрО РАН: 1-88.

Богданов В.Д., Богданова Е.Н., Мельниченко И.П. и др. 1995. Пресноводные рыбы // Природа Ямала. Екатеринбург: Наука: 300-324.

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

Богданов В.Д., Мельниченко И.П. 1996. Ихтиофауна бассейна р. Мордыяхи // Биологические ресурсы и проблемы развития аквакультуры на водоемах Урала и Западной Сибири: Тез. докл. Всерос. конф. (Тюмень, 17-18 сент. 1996 г.). Тюмень: 25-26.

Богданов В.Д., Целищев А.И. 1992. Распределение, миграции и рост молоди азиатской корюшки в бассейне р. Морды-Яхи // Изучение экологии водных организмов Восточного Урала. Свердловск: 86-93.

Венглинский Д.Л. 1971. Промысловые виды водоемов полуострова Ямал // Сборник работ кафедры ихтиологии и рыбоводства и научно-исследовательской лаборатории рыбного хозяйства. М.: 61-67.

Гаврилов А.Л. 1995. Материалы по биологии налима из водоемов полуострова Ямал // Современное состояние растительного и животного мира полуострова Ямал. Екатеринбург: 68-75.

Гаврилов А.Л., Госькова О.А. 2006. К изучению ихтиофауны р. Юрибей (бассейн Байдарацкой губы) // Научный вестник. Вып. 1 (38). Биота Ямала и проблемы региональной экологии. Салехард: 99-103.

Госькова О.А. 1995. Распространение и биологические особенности речного гольяна в бассейне р. Еркутаяхи // Современное состояние растительного и животного мира полуострова Ямал / ИЭРиЖ УрО РАН. Екатеринбург: Наука: 76-80.

Житков Б.М. 1913. Полуостров Ямал Зап. Рус. геогр. об-ва. Т. 49. СПб.: 1-353.

Кижеватов Я.А., Богданов В.Д. 2006. Ихтиофауна р. Яраяха (Байдарацкая губа) // Научный вестник. Вып. 1 (38). Биота Ямала и проблемы региональной экологии. Салехард: 104-111.

Лазуков Г.И. 1975. Геоморфологическое районирование Севера Западно-Сибирской равнины // Природные условия Западной Сибири. Вып. 5. М.: Изд-во МГУ: 20-37.

Мониторинг биоты полуострова Ямал в связи с развитием объектов добычи и транспорта газа. 1997. Екатеринбург: УРЦ «Аэрокосмоэкология»: 1-192.

Москаленко Б.И. 1958. Биологические основы эксплуатации и воспроизводства сиговых рыб Обского бассейна. Тюмень: Тюменское книжное изд-во: 1-251.

Москаленко Б.К. 1971. Сиговые рыбы Сибири. М.: Пищ. промыш-сть: 1-184.

Новоселов А.П. 2000. Современное состояние рыбной части сообщества в водоемах европейского Северо-Востока России: Автореф. ... дисс. д-ра биол. наук. М.: 1-50.

Новоселов А.П., Чуксина Н.А. 1999. Распределение на местах нагула и особенности биологии омуля *Coregonus autumnnalis* юго-восточной части Баренцева и юго-западной части Карского морей // Вопросы ихтиологии, т. 39. №6: 767-776.

Природные условия Байдарацкой губы. 1997. Основные результаты исследований для строительства подводного перехода системы магистральных газопроводов Ямал-Центр. М.: ГЕОС: 1-432.

Пробатов А.Н. 1934. Материалы по научно-промысловому обследованию Карской губы и реки Кары. М.: Всес. НИИ мор. рыб. хоз-ва и океанографии: 1-164.

Пробатов А.Н. 1950. О миграциях и размножении омуля *Coregonus autumnnalis* (Pallas) в бассейне Карского моря // Учен. зап. Томского гос. ун-та, №15: 141-154.

Шишмарев В.М., Гаврилов А.Л., Госькова О.А. 1990. Биология сиговых рыб р. Ерката-Яха // Тез. докл. 4 Всесоюз. совещ. по биологии и биотехнике разведения сиговых рыб (нояб. 1990 г., г. Вологда). Л.: 75-76.

НАСЕЛЕНИЕ ВОДОПЛАВАЮЩИХ И ОКОЛОВОДНЫХ ПТИЦ ДВУОБЬЯ И ЛЕВОБЕРЕЖНОГО ПРИОБЬЯ

М.Г. Головатин¹, С.П. Пасхальный², Д.О. Замятин³

¹ Институт экологии растений и животных Уральского отделения Российской Академии Наук, ул. 8 Марта, 202, г. Екатеринбург, 620144. E-mail: golovatin@ipae.uran.ru

² Экологический стационар Института экологии растений и животных Уральского отделения Российской Академии Наук, ул. Зеленая горка, 21, г. Лабитнанги Ямало-Ненецкого авт. округа, 629400. E-mail: spas2006@yandex.ru

³ Департамент информации и общественных связей ЯНАО, ул. Ямальская, 14, г. Салехард Ямало-Ненецкого авт. округа, 629000. E-mail: nauka89@mail.ru

Нижнее Приобье является одним из известных мест, где сконцентрированы огромные ресурсы водоплавающих и околоводных птиц. Пойма Оби с ее сетью рукавов, проток и озер – наиболее важный район их обитания. На протяжении около 450 км Нижняя Обь неоднородна. После впадения мощного левого притока – Северной Сосьвы пойма сильно расширяется, достигая ширины 60 км. Этот район – Двубоье – заканчивается при слиянии двух крупных рукавов – Малой и Большой Оби. Затем пойма сужается и в районе Салехарда составляет около 8 км. Ниже вновь расширяется, достигая 40 км в районе пос. Аксарка. У Надымского и Ямсальского баров она переходит в Обскую губу. Эти два широких участка являются наиболее важными угодьями для водоплавающих и околоводных птиц (рис. 1). Первый составляет 5800 км², второй – 5400 км².

Изменения, происходящие в обской пойме, сказываются на населении птиц огромной прилегающей территории – не только Приобья, но Ямала и Тазовского полуострова. Наше исследование посвящается анализу населения водоплавающих и околоводных птиц поймы Нижней Оби, в частности Двубоья, и прилегающих к нему левобережных районов.

Методические особенности исследования

Оценивая состояние, характер размещения водоплавающих и околоводных птиц на фоне сезонной динамики их ресурсов, мы провели исследования в Двубоье и прилегающих районах левобережья. Для обследования столь обширной территории была выбрана специальная форма работы, которая заключалась в сочетании наблюдений во время «переходов» (поездки на катере или моторных лодках), обследования долговременных стационарных площадок и единовременных рекогносцировочных площадок (рис. 2).

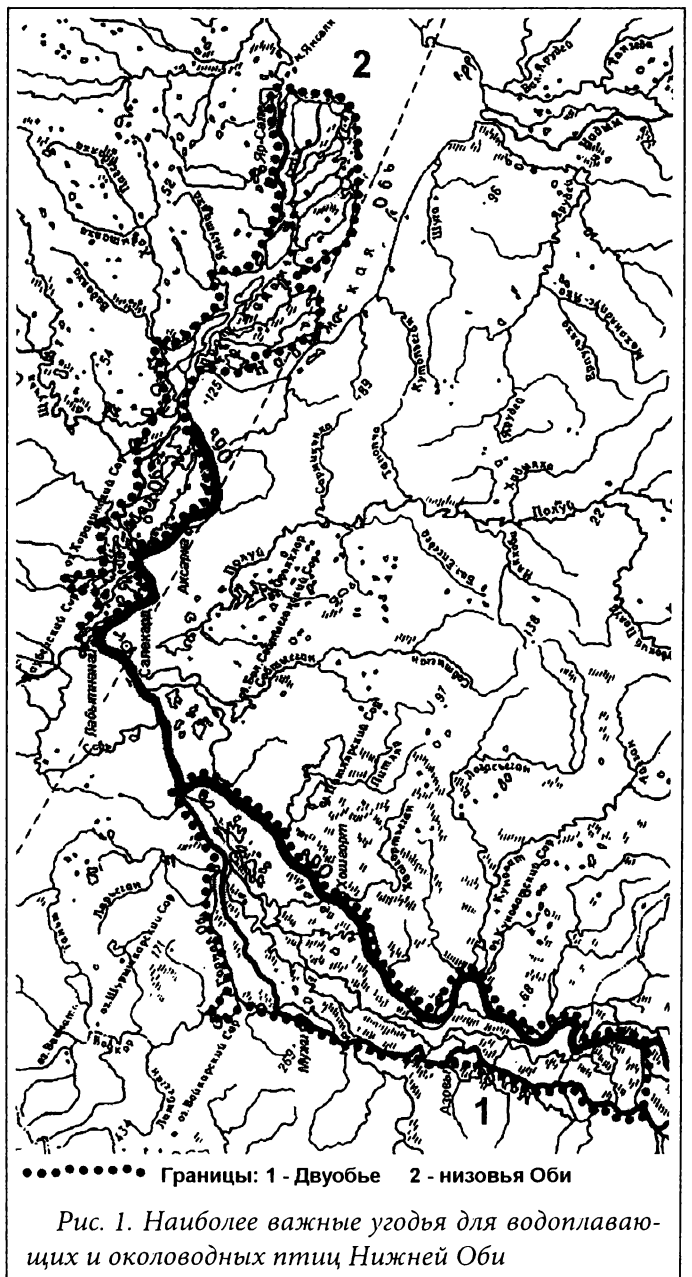
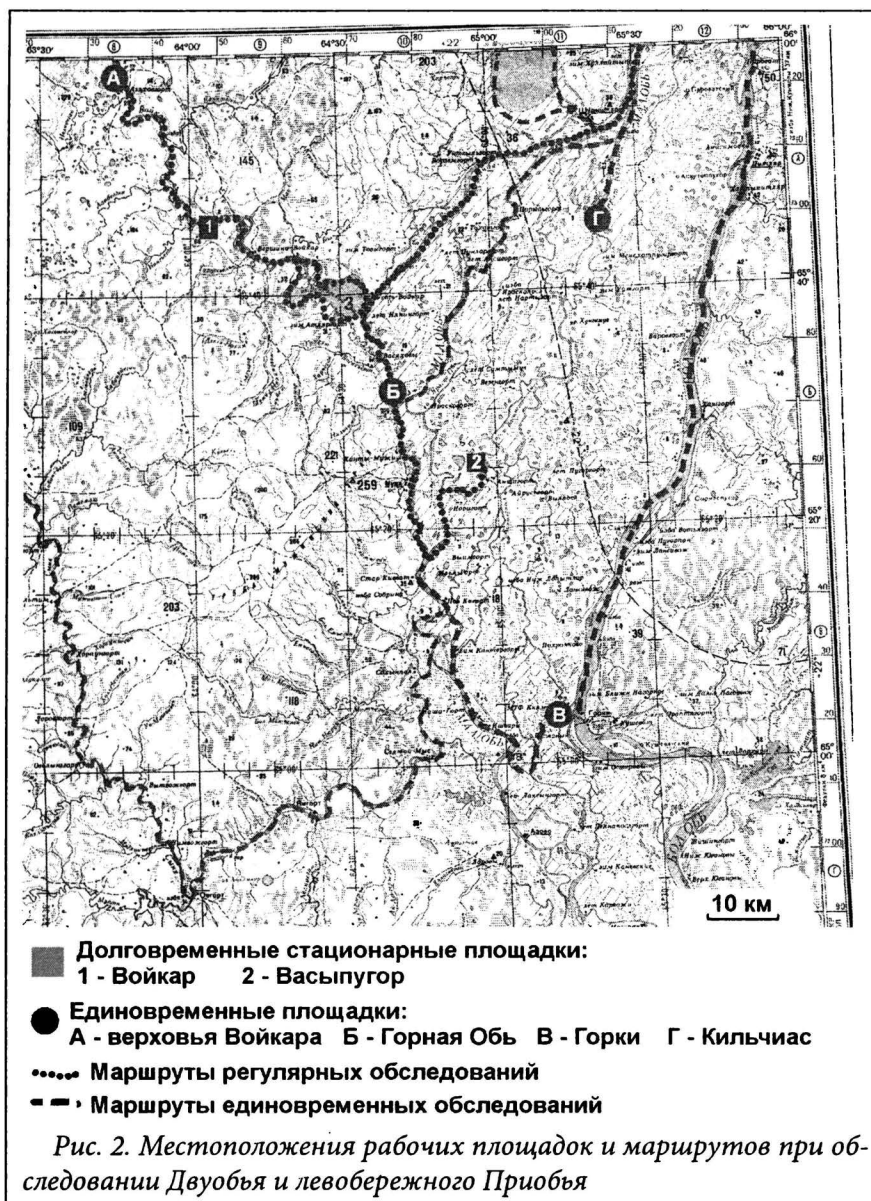


Рис. 1. Наиболее важные угодья для водоплавающих и околоводных птиц Нижней Оби



Наблюдения во время поездок давали возможность пересекать значительные пространства и позволяли выяснить характер пространственного распределения видов на обширной территории. При этом мы также получали некоторое, самое общее представление о численности птиц.

Чтобы более точно определить численность, мы организовали исследования на пробных площадках. Они были либо рекогносцировочные, т.е. единовременные (в течение сезона или нескольких дней), либо стационарные долговременные (в течение ряда лет). На площадках проводили абсолютный учет методом картирования птиц (Гудина, 1999; Бибби и др., 2000), который позволил не только сделать количественные оценки

численности, но и реально, так сказать «воочию», представить картину распределения птиц на местности в соответствии с рельефом, мозаикой местообитаний, высотой над уровнем моря и т.д.

Суть метода довольно проста – на ключевой площадке проводили как бы единовременную съемку всех встреченных птиц. Это делалось самыми разными (любыми) способами – во время экскурсий, при наблюдении территории из разных точек, прочесывании отдельные наиболее сложных мест и т.д. Места встреч картировали. Если птицы были вспугнуты, обязательно отслеживались их перемещения. Работу на площадках проводили по одному или вдвоем на незначительном расстоянии друг от друга.

Чтобы уменьшить величину случайных ошибок, выбирали площадки достаточно крупного размера. Было организовано две долговременных стационарных площадки. Площадка «Васыпугор» расположена в центральной части поймы Оби (65°26'N, 64°56'E) в окрестностях пос. Анжигорт вблизи с. Мужы (районный центр Шурышкарского района ЯНАО). Название – одноименное находящемуся здесь урочищу Васыпугор. Размер площадки 6,5 км² (рис. 3).

Площадка «Войкар» (65°46'N, 64°02'E) расположена в левобережном Приобье на р. Войкар, в 12 км выше дер. Вершина-Войкар. Размер площадки 10 км² (рис. 4). Кроме того, ежегодно в течение одного дня обследовали полностью Войкарский сор (рис. 5).

Единовременные площадки (см. рис. 2) были устроены в верховьях Войкара, в пойме Оби – в начале протоки Горная Обь ниже с. Мужы, в окрестностях пос. Горки (южная часть Двубоья), на протоке Кильчиас (северная часть Двубоья).

Во время переходов на катере и моторных лодках проводили регулярные обследования на р. Войкар и вдоль Горной Оби, единовременные – на всем протяжении р. Сыня, на Малой и Большой Оби (см. рис. 2).



Рис. 3. Карта-схема площадки «Васыугор»

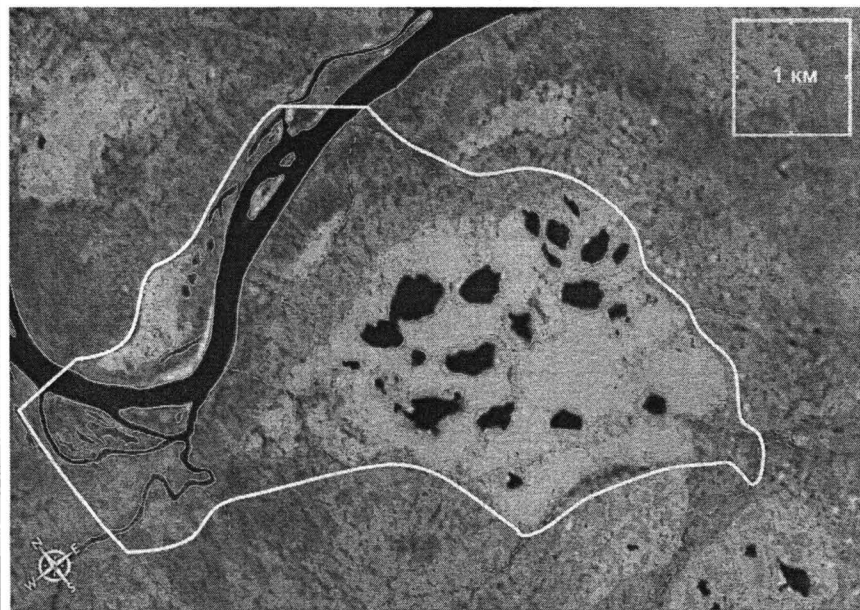


Рис. 4. Карта-схема площадки «Войкар»

Общая характеристика основных типов местообитаний водоплавающих и околоводных птиц

Различные типы местообитаний по-разному используются водоплавающими и околоводными птицами в течение их пребывания на местах размножения с весны до осени. В соответствии с чем меняется характер их пространственного распределения. Поэтому резонно дать общую характеристи-

ку основных типов местообитаний поймы Оби и Приобья.

Двубоье

Особенностью пойменного ландшафта Оби является то, что здесь тип растительности существенно меняется при незначительном изменении высоты над уровнем моря. Для самого низкого уровня поймы характерна сорово-луговая растительность, для среднего – лугово-кустарниковая, для высокого – лесная и редколесно-болотная (Никонова, Фамелис, 1992).

Низкий уровень поймы включает в себя наиболее низкие места, менее 7 м н.у.м., занятые протоками, старицами, озерами и сорами (табл. 1). По характеру использования водоплавающими протоки различаются на крупные (более 150 м шириной), средние (30-150 м шириной) и малые (до 30 м шириной). Крупные протоки (фото 1) интенсивно эксплуатируются водным транспортом (в том числе крупнотоннажным). Здесь находятся основные рыбные промыслы, по берегам – сенокосы и пастбища для скота. Средние протоки (фото 2) эксплуатируются, главным образом, маломерным флотом. Рыбный промысел на них незначительный, в большей степени они используются как охотничьи угодья. Малые протоки (фото 3) проходимы только для маломерных судов в период паводка. В это время они используются для передвижения, главным образом, охотников.

Сора представляют собой обширные мелководные озера типа естественных водохранилищ, которые заполняются во время половодья, а со спадом воды обсыхают. Они делятся на два типа. Первые – обширные глубокие (фото 4), расположенные в устьях рек, долгое время наполнены водой, мелеют только в конце лета и осенью. В это время они представляют собой обширные грязевые и песчаные отмели. Вторые – мелководные сора собственно

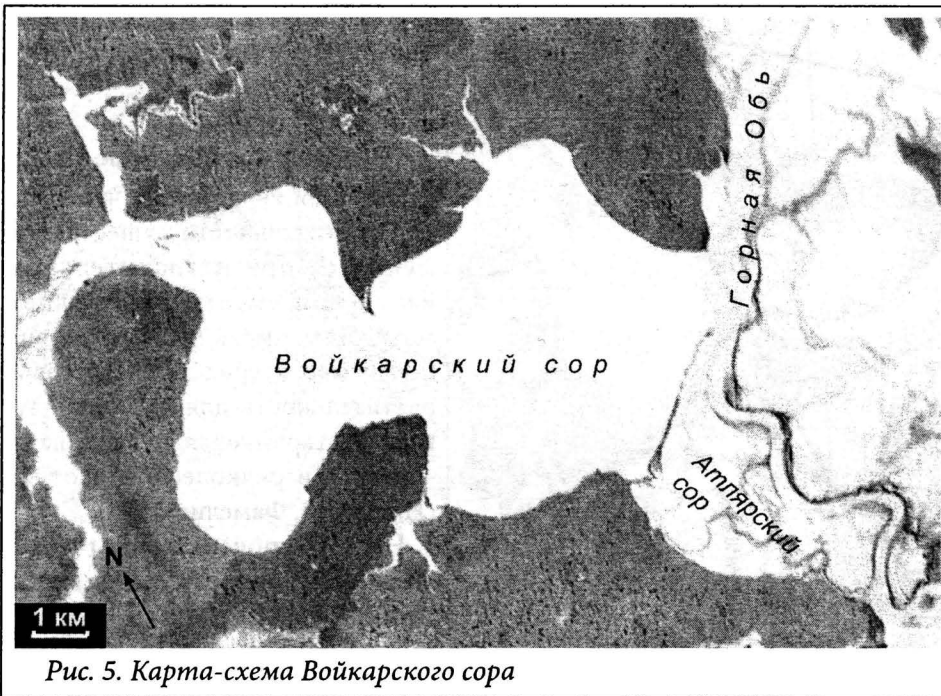


Рис. 5. Карта-схема Войкарского сора

нозлаковые луга в сочетании с ивняками или отдельными куртинами ив и различной ширины заросли древовидных ивняков на прирусловых валах. В зависимости от количества ив крупнозлаковые луга могут выглядеть либо как обширные травянистые пространства (фото 7), либо как мозаичный комплекс, где ивняки чередуются с открытыми участками (фото 8).

Древовидные ивняки на береговом валу представляют собой лесоподобные древостои различной густоты: от разреженных паркового типа, с примесью березы, рябины, ольхи (фото 9) до сплошных

Таблица 1

Характеристика основных местообитаний птиц Двубья

Высотно-экологические уровни поймы	Высота над уровнем моря, м	Тип местообитания
Низкий	3,9 – 4,5	Крупные протоки
		Средние протоки
Промежуточный	4,5 – 6,8	Сора
		Осоковые луга
Средний	6,0-7,5	Крупнозлаковые луга
		Заросли ивняков
Высокий	7,2-8,0	Окраины пугоров
		10,2 – 17

обской поймы (фото 5). Они обсыхают вскоре после спада воды, превращаясь в болота, топи или сырые осоковые луга. Для рыбного и охотничьего промысла используются только отдельные, наиболее крупные сора, расположенные рядом с крупными и средними протоками.

Промежуточный уровень поймы. На границе низкого и среднего уровней, а также в понижениях за береговым валом проток расположены осоковые кочкарные луга (фото 6). При слабонаклонном местоположении они тянутся узкой полосой вокруг соров, озер и проток, а при выровненном занимают значительные пространства.

Средний уровень поймы представляет собой дренируемые места от 7,5 до 10 м над уровнем моря. Здесь встречаются два типа растительных ассоциаций – круп-

густых моновидовых зарослей (фото 10).

Высокий уровень поймы с высотами 9,5-17 м и более над уровнем моря представляет собой лесные острова, или так называемые «пугора». В одних случаях это останцы надпойменных террас, в других – новейшие морфологические образования, которые вышли из-под непосредственного влияния гидrogenных процессов. Основные типы растительности на периферии «пугоров» – сменяющие друг друга мелколиственные или темнохвойные леса (фото 11), в центральной части – болотистые редколесья, как правило, темнохвойные.

Левобережное Приобье

Представляет собой выровненные предгорья Полярного Урала. В районе Шурышкарского сора

Фото 1. Крупная протока
Двуобья

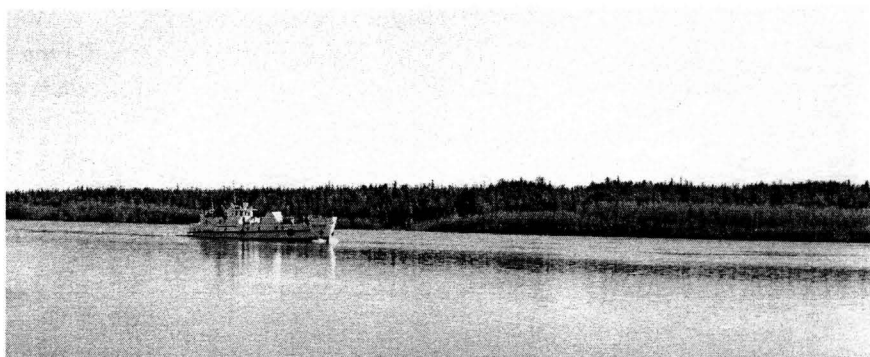


Фото 2. Средняя протока
Двуобья

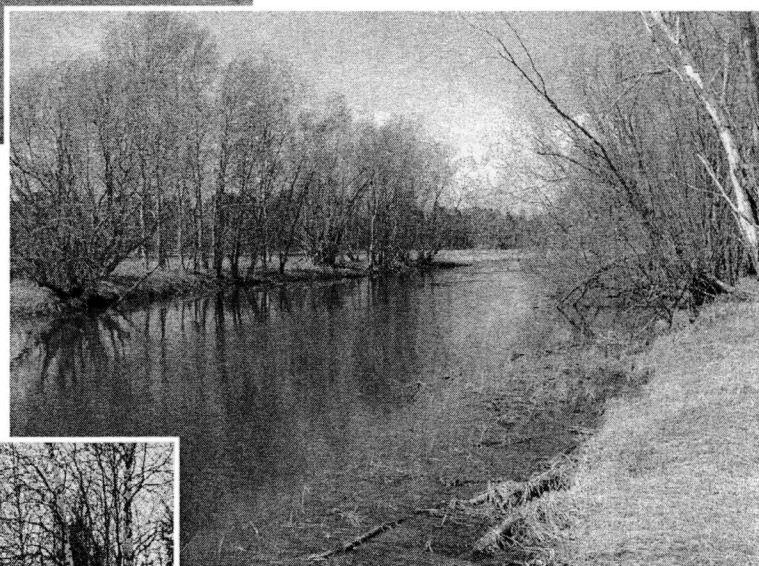


Фото 3. Малая протока
Двуобья



Фото 4. Войкарский сор

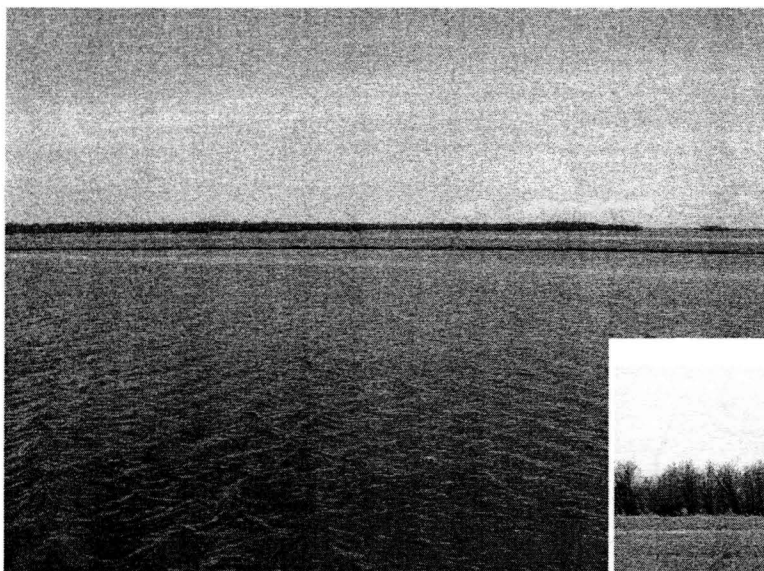


Фото 5. Сор в центральной части Дзубья



Фото 6. Кочкарный луг

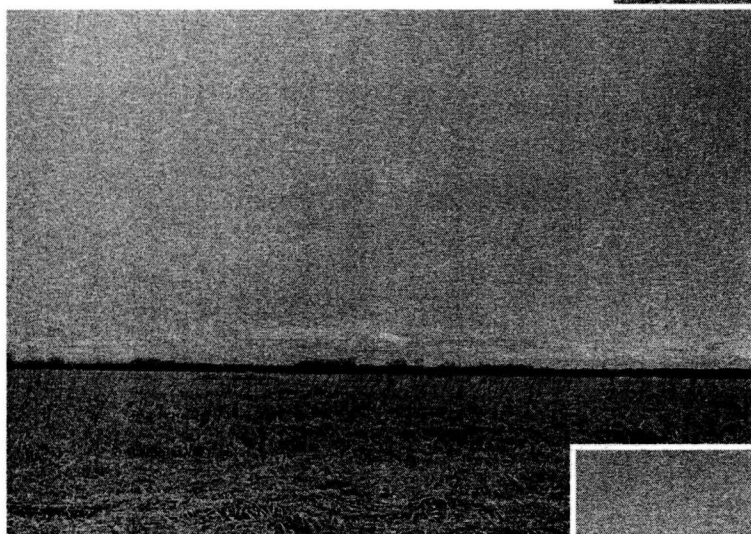


Фото 7. Крупнозлаковый луг

Фото 8. Крупнозлаковый луг с ивняком



Фото 9. Разреженные заросли
древовидных ивняков
на береговом валу

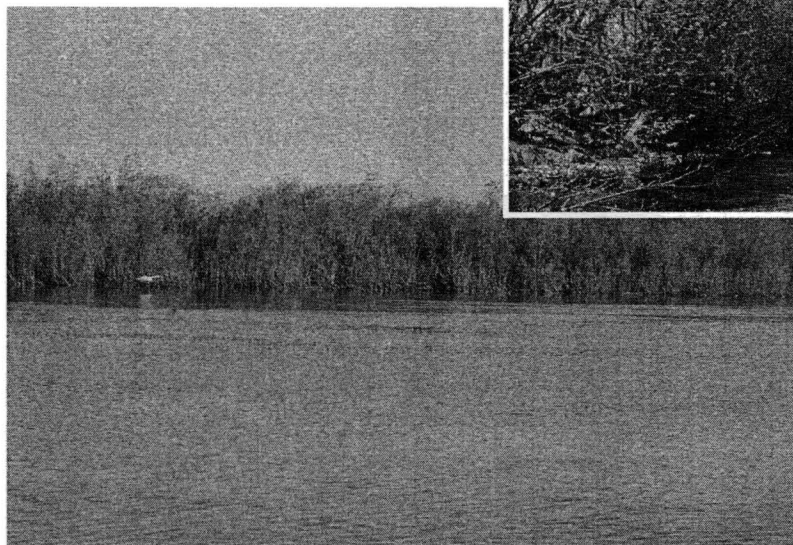


Фото 10. Густые заросли древовидных
ивняков на береговом валу

Фото 11. На границе пугора



Обь очень близко подходит к горам, к югу это расстояние увеличивается. Водотоки здесь принадлежат бассейнам двух крупных рек – Войкара и Сыни. Обе реки берут свое начало в горах Полярного Урала.

Река Войкар образована от слияния рек Кокпела и Большая Лагорта. Практически на всем протяжении (около 70 км) имеет характер типично горной реки, лишь в самых низовьях (около 10 км) – выраженные черты равнинной реки. Русло шириной 100-300 м, часто разбивается на протоки. В районе стационара оно достигает 180 м (фото 12). Эта река отличается тем, что имеет два крупных озера сорового типа: в устье расположен Войкарский сор, а в верховьях, у подножия гор, в устье р. Танью – оз. Варчато.

Река Сыня образована слиянием Мокрой и Сухой Сыни. Почти на всем протяжении (около 140 км) имеет типично равнинный характер, лишь в самых верховьях (почти от слияния Мокрой и Сухой Сыни и выше) – горный. Пойма реки сильно заболочена, русло меандрирует, ширина его от 50 до 300 м. Особенно большие излучины наблюдаются в нижнем течении, где в период весеннего половодья образуются обширные озера – сора. К осени они пересыхают, ложа

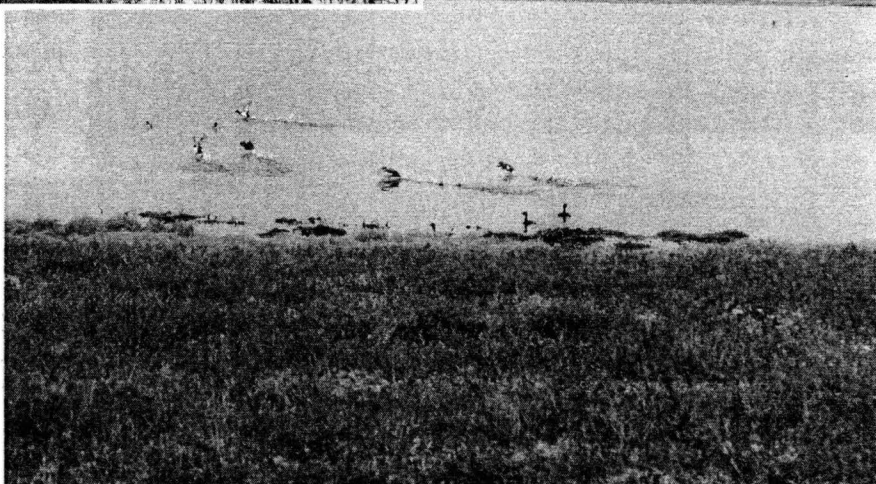
представляют собой влажную иловато-глинистую поверхность, лишенную растительности.

На левобережье Оби от Шурышкарского сора к верховьям Сухой Сыни проходит граница лесотундры и северных редкостойных лесов. Основные лесообразующие породы – лиственница и ель, в пойме еще береза. Дренированные участки на плакоре (сопки, увалы, склоны гор) заняты лесными рединами. На пологих и увлажненных частях расположены заозеренные плоско- и крупнобугристые болота тундроподобного облика – местное название «нюрмы». В верхнем тече-



Фото 12. Река Войкар у стационара «Войкар»

Фото 13. На озере в нюрме



нии Войкара они занимают преобладающую часть ландшафта, в нижнем – разрозненны и не так велики по площади. При переходе к реке нюрмы уступают место облесенным моховым болотам – низкорослым лиственнично-еловым редицам на толстой подушке мхов. На припойменной террасе они перемежаются с редицами несколько иного типа – относительно высокоствольными древостоями паркового типа с низкорослой березой во втором ярусе (на береговых склонах преимущественно с ольхой). В неширокой (250–750 м) речной долине на дренируемых местах произрастают смешанные леса северотаежного типа, на заболоченных – ерниковые редколесья и ивняки. Кроме того, смешанные древостои, прерывающиеся зарослями кустарников и травяными болотами, узкими лентами тянутся также вдоль небольших речек и ручьев, в большинстве своем берущих начало в нюрмах и разрезающих моховые болота и террасы.

Наиболее важные уголья водоплавающих – тундроподобные заозерные болота (фото 13), травянистые болота в верховьях лесных речек и ручьев, пойма реки.

ОБЗОР ЛЕТНЕГО НАСЕЛЕНИЯ ВОДОПЛАВАЮЩИХ И ОКОЛОВОДНЫХ ПТИЦ ДВУОБЬЕ

Гагары, поганки, гусеобразные

Краснозобая гагара *Gavia stellata*. В пойме Оби не гнездится и встречается только на кормежке в

приустьевых сорах левобережных притоков, где плотность ее составляет около 0,8-1,7 ос./10 км².

Чернозобая гагара *G. arctica*. Обычный гнездящийся вид поймы. Плотность довольно стабильна – около 1-2 пар/10 км².

Красношейная поганка *Podiceps auritus*. В южной части Двубья многочисленна, в северной – обычна. Плотность гнездования на площадке «Васыпугор» составляла 3,7-6,0 пар/км² в разные годы.

Серый гусь *Anser anser*. По мнению Н.Н. Данилова (1969), гнездится почти до Салехарда, но распространен крайне неравномерно. Н.Н. Данилов сообщает о нахождении гнезда летом 1964 г. в 65 км южнее Салехарда, добыче молодых птиц близ Горок и Мужей. О гнездовании вида в пойме в настоящее время ничего не известно. Есть отрывочные сведения о появлении в весеннее время небольших стаяк.

Гуменник *A. fabalis*. Гнездится вне поймы. В пойму, особенно в ее периферическую часть, гнез-

Фото 14. На пойменном озере. Лебедь-кликун, хохлатая чернеть и свиязь – обычные водоплавающие Двубоья



дящиеся пары и стайки холостых птиц летают лишь кормиться, иногда за много километров.

Лебедь-кликун *Syrnris syrnris*. Обычен и даже многочислен для такой крупной и относительно редкой птицы. Гнездится регулярно. Летом на всем протяжении реки кликунов можно встретить значительно чаще, чем гусей (см. фото 10 и фото 14). В окрестностях Васыпугора гнездовая плотность составляет 5,5-6 пар/10 км². Наряду с парами встречаются группы и стаи негнездящихся птиц. На Горной Оби ниже дер. Усть-Войкар их встречаемость составляет 2,6±0,3 ос./10 км. Не редкость крупные скопления лебедей. В одном из них 17 июня 2004 была 51, в другом 16 июня 2005 – 73 особи, 20 июня 2006 у слияния Большой и Малой Оби – около 250 лебедей.

Пеганка *Tadorna tadorna*. Залеты этой птицы на Нижнюю Обь становятся довольно регулярными. В Двубоье, в окрестностях с. Мужы и в устье Сыни местными жителями дважды в разные годы добывались отдельные птицы.

Кряква *Anas platyrhynchos*. В Двубоье довольно обычна – 1-7% всех встреченных уток. Гнездовая плотность сильно колеблется, в последние годы составляла около 0,5-4 гн./км² (табл. 2).

Чирок-свиистунок *A. crecca*. Широко гнездится по всей пойме. В Двубоье, по нашим расчетам, совпадающим с данными Н.Н. Данилова (1969), составляет 8-13% всех встреченных уток. Гнездовая плотность в последние годы была 5-8 гн./км² поймы (табл. 2).

Свиязь *A. penelope*. Одна из самых многочисленных гнездящихся уток поймы. По данным Н.Н. Данилова (1969), составляет 10-28% всех встреченных уток, по нашим – 23-28%. Гнездовая плотность

Таблица 2

Гнездовая плотность уток в Двубоье
(гн./км² ± SE)

Вид	2004	2005	2006	В среднем
Кряква	1,8±0,5	0,5±0,3	3,7±0,8	2,0±0,5
Чирок-свиистунок	7,8±1,1	5,3±0,9	6,5±1,0	6,5±1,0
Свиязь	19,8±1,7	18,5±1,7	11,8±1,3	16,7±1,6
Шилохвость	14,5±1,5	10,4±1,3	7,2±1,0	10,7±1,3
Чирок-тре-скунок	2,1±0,6	3,9±0,8	6,9±1,0	4,3±0,8
Широконоска	8,8±1,2	8,1±1,1	7,6±1,1	8,2±1,1
Хохлатая чернеть	16,4±1,6	22,8±1,9	6,5±1,0	14,2±1,4
Синьга	0,2±0,2	0	0,2±0,2	0,2±0,1
Луток	1,8±0,5	0,7±0,3	0,5±0,3	1,0±0,4

в последние годы составляла 12-20 гн./км² поймы (табл. 2). Кроме того, в Двубоье летом в отдельные годы в большом количестве скапливаются неразмножающиеся птицы и самцы, закончившие размножение. В другие годы их может быть немного. Плотность колеблется от 30-40 (2004) до 1-2 ос./км² (2005, 2006). Птицы распределены неравномерно и держатся группами по 3-50 особей (в среднем, 11,8±10,6 SD).

Шилохвость *A. acuta*. Одна из самых многочисленных гнездящихся уток – 14-20% от их числа. Гнездовая плотность в последние годы была 7-15 гн./км² поймы (табл. 2). Кроме того, держалось небольшое число неразмножающихся птиц или закончивших размножение самцов. Плотность их составляла 0,8-1,5 ос./км².

Чирок-трескунок *A. querquedula*. Доля его в числе других уток Двубоья сильно меняется и колеблется от 3 до 14%. Гнездовая плотность в последние годы – 2-7 гн./км² поймы (табл. 2).

Широконоска *A. clypeata*. Обычная гнездящаяся утка Двубоья – 12-15% от их числа. Гнездовая плотность довольно стабильна, в последние годы составляла 8-9 гн./км² поймы (табл. 2).

Красноголовая чернеть *Aythya ferina*. В Двубоье встречается повсеместно, но очень неравномерно: в одних частях поймы может быть обычна, в других – редка, или совсем отсутствовать. Лишь в отдельные годы достигает 1% всех встреченных уток.

Хохлатая чернеть *A. fuligula*. Обычная гнездящаяся утка, составляет 13-29% от числа всех уток. Численность сильно колеблется. Распределение неравномерное. Гнездовая плотность в последние годы составляла 7-23 гн./км² поймы (табл. 2). Кроме того, вместе с гнездящимися птицами, которые держатся в основном парами, встречается некоторое количество холостых самцов, которые в конце сезона размножения сбиваются в стаи до 60 особей. Плотность таких птиц в последние три года менялась от 4,6 ос./км² (2004) до 2,5 (2005) и 1,5 ос./км² (2006).

Обыкновенный гоголь *Vulpes clangula*. В самой пойме выводки обнаружены только в Верхнем Двубоье. Здесь они были редки и составляли 0,3-0,4 % от числа всех встреченных уток (Данилов, 1969). На периферии поймы – на крупных сорах в устье рек Сыня и Войкар гоголь обычен, но немногочислен, около 0,05 гн./км² сора.

Синьга *Melanitta nigra*. В пойме гнездование не отмечено. Летом в Двубоье встречаются небольшие стайки неразмножающихся птиц. При этом численность синьги может сильно колебаться. В последние годы она менялась от 0 (2005) до 0,5% (2006) всех встреченных уток, плотность составляла 0-0,2 ос./км² (табл. 2).

Обыкновенный турпан *M. fusca*. О гнездовании вида в Двубоье ничего не известно. В отдельные годы летом встречаются единичные особи или небольшие стайки.

Луток *Mergus albellus*. В Двубоье гнездится регулярно, но в небольшом количестве (1-3% от числа встреченных уток). Держатся, главным образом, там, где имеются древостой – возле пугоров, суходолов с парковым древовидным ивняком. Плотность в последние годы составляла 0,5-2 гн./км².

Длинноносый крохаль *M. serrator*. В Двубоье редок. За два года исследований Н.Н. Данилов с

группой студентов нашел только одно гнездо (Данилов, 1969).

Большой крохаль *M. merganser*. В центральных частях Двубоья практически не встречается, иногда гнездится в устьях рек, например, Войкара.

Чайки и крачки

Малая чайка *Larus minutus* – самая многочисленная гнездящаяся чайка поймы (50-85% всех чайковых). Плотность колеблется, в глубине поймы составляет 60-120 ос./км² (табл. 3). Встречаемость вдоль проток 61-112 ос./10 км, где птицы обычно держатся группами. Достаточно много негнездящихся птиц. Гнездовая плотность в последние годы была 9-46 гн./км². В зависимости от водности местоположение и размер колоний сильно меняются.

Таблица 3

Плотность чайковых в Двубоье

Вид	Общая плотность (ос./км ² ± SE)			
	2004	2005	2006	средняя
Малая чайка	57,7±3,0	118,2±4,3	104,8±4,0	93,5±3,8
Озерная чайка	29,3±2,1	113,3±4,2	22,6±1,9	55,1±2,7
Восточная клуша	0	0,5±0,3	0	0,2±0,1
Сизая чайка	2,1±0,6	0,5±0,3	0,9±0,4	1,2±0,4
Речная крачка	2,5±0,6	3,9±0,8	3,5±0,7	3,3±0,7

Вид	Гнездовая плотность (гн./км ² ± SE)			
	2004	2005	2006	средняя
Малая чайка	9,7±1,2	45,9±2,7	9,5±1,2	21,7±1,7
Озерная чайка		51,9±2,8	8,5±1,1	24,1±1,8
Восточная клуша	0	0	0	0
Сизая чайка	0,2±0,2	0	0	0,1±0,1
Речная крачка	0,2±0,2	0,2±0,2	0,2±0,2	0,2±0,2

Озерная чайка *L. ridibundus*. Обычная гнездящаяся птица поймы (20-50% всех чайковых). Чаще держится в глубине поймы, поэтому на протоках составляет всего 4-12% всех чайковых при встречаемости 6-10 ос./10 км. Плотность колеблется, в глубине поймы в последние годы менялась от 23 до 113 ос./км² (табл. 3). В отличие от предыдущего вида доля неразмножающихся птиц невелика. Гнездовая плотность составляла 9-52 гн./км².

Восточная клуша *L. heuglini*. В Двубоье гнезда не обнаружены. Есть лишь указания о гнездовании от местных жителей. В целом встречается в небольшом числе. Ее чаще можно увидеть на больших протоках,

особенно возле стоянок рыбаков и в окрестностях поселков. В зависимости от кормовой ситуации встречаемость птиц сильно меняется. Например, в 2004 из-за замора рыбы на р. Войкар произошел вынос большого количества дохлых щук в Горную Обь. В силу чего встречаемость восточных клуш здесь достигала 14 ос./10 км, и они составляли 15% всех чайковых. В обычной ситуации, как в 2006, птиц на порядок меньше – 1,2 ос./10 км (0,9% от всех встреч чайковых).

Сизая чайка *L. canus*. Сравнительно немногочисленна, составляет в разные годы от 0,2 до 2% всех чайковых. Встречается, как правило, поодиночке или отдельными парами, изредка гнездится. Н.Н. Данилов (1965) обнаружил небольшую колонию в устье Сыни. Мы в глубине поймы отмечали гнездование одной пары в 2004. Плотность здесь в последние годы составляла 0,5-2 ос./км² (табл. 3), а встречаемость на крупных протоках – 0,8-1,8 ос./10 км.

Речная крачка *Sterna hirundo*. Обычная птица Двубоья (3-15% всех чайковых). В глубине поймы плотность составляет 2,5-4 ос./км². Гнездится небольшими колониями или отдельными парами с плотностью 0,2 пар/км² (табл. 3). Много неразмножающихся птиц, которые широко кочуют по пойме. Встречаемость их на больших протоках обычно 3-4 ос./10 км, но в отдельные годы, как в 2006, может подниматься до 20 ос./10 км.

Полярная крачка *S. paradisea*. В пойме встречается редко, единичными экземплярами и нерегулярно.

ЛЕВОБЕРЕЖНОЕ ПРИОБЬЕ

Гагары, поганки, гусеобразные

Краснозобая гагара *Gavia stellata*. Обычный гнездящийся вид «нюрмов». На стационаре «Войкар» ежегодно гнездилась пара птиц, лишь в 1991 и 1993 – две пары. Гнездовая плотность была 0,15-0,3 пар/км² нюрмов, или 0,1-0,2 пар/км² на всю площадь стационара. Кормиться летает на реку и крупные озера типа соров: Войкарский сор и оз. Варчато, где регулярно встречаются группы птиц. Встречаемость на р. Войкар составляет от 0,7 до 7 ос./10 км

Чернозобая гагара *G. arctica*. Обычна, но гнездится не так регулярно, как краснозобая гагара. Плотность 0,1-0,2 пар/км². Регулярно встречаются негнездящиеся птицы.

Красношейная поганка *Podiceps auritus*. Периодически гнездящийся вид. На стационаре «Войкар»

в отдельные годы гнездится одна, иногда две пары птиц. Плотность 0,1-0,2 пар/км².

Гуменник *Anser fabalis*. Обычная, но малочисленная гнездящаяся птица. В последние годы численность заметно сократилась, плотность составляет около 0,7 пар/100 км². Гнездится в глухих участках нюрмов, на лесных болотах, в верховьях притоков Войкара. Пары, поселившиеся в районах, прилегающих к Оби, и стайки холостых птиц регулярно летают кормиться в пойму.

Лебедь-кликун *Sygnus sygnus*. Обычен, ежегодно в окрестностях стационара «Войкар» на глухих участках нюрмов и лесных болотах гнездятся 1-2 пары, или около 0,7-1,4 пар/100 км².

Кряква *Anas platyrhynchos*. Малочисленна на гнездовании в самых низовьях реки – у пос. Вершина Войкар. В отдельные годы появляется выше по реке, где по всей вероятности также иногда гнездится. В последние три года на стационаре «Войкар» пара птиц была отмечена только в 2006.

Чирок-свиистунок *A. crecca*. Входит в число трех наиболее многочисленных уток, составляя 17-24% от общего их числа. Количество сильно меняется по годам, но в последние годы на стационаре «Войкар» наблюдается устойчиво высокая плотность – 1,3-1,9 гн./км² (табл. 4), выше средней многолетней (1,0 гн./км²).

Связь *A. penelope*. Наиболее многочисленная утка (20-25% от общего их числа). Гнездовая плотность в последние годы составляет 1,5-2 гн./км² (табл. 4), что несколько выше средней многолетней плотности вида (1,3 гн./км²). Гнездится повсеместно, как в нюрмах, так и на реке.

Шилохвость *A. acuta*. Входит в тройку самых многочисленных уток, составляя 15-23% от общего их числа. Гнездится преимущественно в нюрмах и на травянистых болотах переходного типа. В целом на стационаре «Войкар» в последние годы гнездовая плотность составляла 1-2 гн./км² (табл. 4), что соответствует примерно средней многолетней плотности (1,3 гн./км²).

Чирок-трескунок *A. querquedula*. Гнездится далеко не ежегодно. За 17 лет наблюдений гнездование было зафиксировано 9 раз, в последние 3 года – дважды. Гнездовая плотность составляла 0-0,1 гн./км² (табл. 4).

Широконоска *A. clypeata*. Малочисленный гнездящийся вид, чаще встречается в самых низовьях реки. На стационаре «Войкар» гнездятся 1-2 пары, в последние годы 0,1 гн./км² (табл. 4), составляя 1-1,5% от общего числа уток.

Таблица 4

Гнездовая плотность уток на стационаре «Войкар» (гн./км² ± SE)

Вид	2004	2005	2006	В среднем
Кряква	0	0	0,1±0,1	0,03±0,03
Чирок-сви-стунук	1,4±0,4	1,3±0,4	1,9±0,4	1,5±0,4
Свиязь	1,5±0,4	1,9±0,4	1,6±0,4	1,7±0,4
Шилохвость	1,5±0,4	1,7±0,4	1,2±0,3	1,5±0,4
Чирок-тре-скунок	0,1±0,1	0	0,1±0,1	0,1±0,1
Широконоска	0,1±0,1	0,1±0,1	0,1±0,1	0,1±0,1
Хохлатая чернеть	0,1±0,1	0,5±0,2	0,4±0,2	0,3±0,2
Морянка	0,1±0,1	0,2±0,1	0,4±0,2	0,2±0,1
Обыкновенный гоголь	0,8±0,3	0,7±0,3	0,9±0,3	0,8±0,3
Синьга	0,3±0,2	0,2±0,1	0,4±0,2	0,3±0,2
Лутук	0,8±0,3	0,7±0,3	0,6±0,2	0,7±0,3
Длинноносый крохаль	0,2±0,1	0,2±0,1	0,2±0,1	0,2±0,1
Большой крохаль	0	0	0,1±0,1	0,03±0,03

Хохлатая чернеть *Aythya fuligula*. Обычный на гнездовании в нюрмах вид. Составляет 1-7% от общего числа уток. На стационаре «Войкар» в последние годы плотность гнездования 0,1-0,5 гн./км² (табл. 4), что в пределах средних многолетних значений.

Морянка *Clangula hyemalis*. Обычный, но немногочисленный гнездящийся в нюрмах вид – 1-5% от общего числа уток. На стационаре «Войкар» в последние годы плотность гнездования была 0,1-0,4 гн./км² (табл. 4), что в пределах средней многолетней плотности.

Обыкновенный гоголь *Vesperhala clangula*. Самая распространенная на реке утка (на 1 км реки – 1,5-2,5 пары). В целом составляет 9-12% от общего числа уток при гнездовой плотности 0,7-0,9 гн./км² (табл. 4).

Синьга *Melanitta nigra*. Гнездится в нюрмах, причем в верхней части реки с несколько большей плотностью, чем в нижней, где гнездовая плотность в последние годы была 0,2-0,4 гн./км² (табл. 4). Составляет от 3 до 5% всех уток.

Обыкновенный турпан *M. fusca*. Местными жителями иногда отмечался на гнездовании в районе оз. Варчато.

Лутук *Mergus albellus*. Одна из обычных уток, составляет 8-12% от их числа. В последние годы гнездовая плотность была 0,6-0,8 гн./км² (табл. 4).

Длинноносый крохаль *M. serrator*. Обычен на реке и притоках (на 1 км реки – 0,2-0,8 пар). В целом составляет около 3% от общего числа уток при относительно стабильной гнездовой плотности – 0,2 гн./км² (табл. 4).

Большой крохаль *M. merganser*. Гнездится, в целом численность не велика – менее 1% от общего числа уток. На притоках крупных рек отсутствует. Наибольшей плотности достигает в районе оз. Варчато и в нижнем течении р. Войкар (перед Войкарским сором), где на 1 км реки приходится 0,2-0,8 пары. Гнездовая плотность на стационаре «Войкар» не превышала 0,1 гн./км² (табл. 4).

Чайки и крачки

Малая чайка *Larus minutus*. На стационаре «Войкар» появляется в период половодья, когда небольшие стайки кормятся на реке и на озерах в нюрмах.

Озерная чайка *L. ridibundus*. В период половодья на Оби одна из обычных птиц на ее притоках. Однако больших скоплений не образует, а держится небольшими группами во время кормежки на реке и на озерах в нюрмах. В 2005 и 2006, судя по активному беспокойству, 1 пара, возможно, гнездилась в нюрме на стационаре «Войкар».

Восточная клуша *L. heuglini*. Обычная, но немногочисленная птица. Гнездится как отдельными парами в нюрмах, так и колониями на оз. Варчато (о-в Халейный). На стационаре «Войкар» плотность составляла 0,2-0,5 пар/км² (табл. 5).

Таблица 5

Гнездовая плотность чайковых на стационаре «Войкар» (гн./км² ± SE)

Вид	2004	2005	2006	В среднем
Озерная чайка	0	0,2±0,1	0,2±0,1	0,2±0,1
Восточная клуша	0,5±0,1	0,5±0,1	0,2±0,1	0,4±0,1
Сизая чайка	2,3±0,3	2,3±0,3	1,8±0,3	2,2±0,3
Полярная крачка	1,2±0,2	0,5±0,1	0,5±0,1	0,7±0,2

Сизая чайка *L. canus*. Самая многочисленная среди чайковых – 60-70% от их числа. Гнездится преимущественно в нюрмах, отдельные пары – в пойме реки. Гнездовая плотность довольно стабильна – около 2 пар/км² (табл. 5).

Речная крачка *Sterna hirundo*. Гнездовые колонии обнаружены на о-вах Войкарского сора. На самой

реке постоянно встречаются кормящиеся птицы.

Полярная крачка *S. paradisaea*. Обычная гнездящаяся птица заозеренных нюрмов бассейна р. Войкар. В последние годы численность несколько снизилась, гнездовая плотность составляет 0,5-1,2 пар/км² (табл. 5).

Общее состояние ресурсов водоплавающих и околоводных птиц

Средние показатели плотности основных видов позволяют оценить общие запасы водоплавающих и околоводных птиц в летнее время. Так как границы поймы Оби выражены более отчетливо и структура местообитаний здесь более однородна, чем на левобережном Приобье, мы говорим об общем количестве птиц Двубья более определенно (табл. 6). Для Приобья приводим только относительный показатель числа птиц на 1000 км² (табл. 7).

Таблица 6

Общее расчетное число водоплавающих и околоводных птиц в Двубье (тыс. особей)

Вид	2004	2005	2006
Гагары и поганки	14±5	23±7	17±6
Лебедь-кликун	30±4	65±8	54±6
Кряква	21±6	5±3	43±9
Чирок-свистун	137±19	92±16	112±17
Свиязь	720±60	267±22	173±18
Шилохвость	306±29	218±24	153±20
Чирок-трескунок	24±7	46±9	80±12
Широконоска	102±13	94±13	88±13
Красноголовая чернеть	6±4	2±1	1±0,5
Хохлатая чернеть	268±20	278±22	102±13
Синьга	26±2	22±2	5±1
Обыкновенный турпан	1±0,5	0,2±0,1	0,2±0,1
Луток	24±7	9±4	6±3
Малая чайка	335±15	690±25	610±20
Озерная чайка	170±10	660±25	95±10
Восточная клуша	5±2,5	3±1,5	2±0,5
Сизая чайка	12±3	3±1,5	5,5±2
Речная крачка	15±3,5	23±4,5	20±4

Таблица 7

Общее расчетное число водоплавающих и околоводных птиц на левобережном Приобье (тыс. ос./1000 км²)

Вид	2004	2005	2006
Гагары и поганки	0,8±0,5	0,4±0,2	0,8±0,5

Вид	2004	2005	2006
Гуменник и лебедь-кликун	<0,1	<0,1	<0,1
Кряква	<0,1	<0,1	0,1±20
Чирок-свистун	4,2±1,1	3,9±1,1	5,7±1,3
Свиязь	3,5±0,9	4,4±1	3,7±0,9
Шилохвость	5±1,3	5,6±1,4	4±1,1
Чирок-трескунок	0,2±0,1	<0,1	0,2±0,1
Широконоска	0,2±0,1	0,2±0,1	0,2±0,1
Хохлатая чернеть	0,2±0,1	1,1±0,5	0,9±0,4
Морянка	0,2±0,1	0,4±0,3	0,9±0,4
Обыкновенный гоголь	1,7±0,6	1,5±0,6	1,9±0,6
Синьга	0,9±0,5	0,6±0,4	1,2±0,6
Луток	1,8±0,6	1,5±0,6	1,3±0,5
Длинноносый крохаль	0,6±0,4	0,6±0,4	0,6±0,4
Большой крохаль	1±0,5	0,7±0,4	1,8±0,4
Восточная клуша	1±0,2	1±0,2	0,5±0,1
Сизая чайка	4,5±0,5	4,5±0,5	3,5±0,5
Полярная крачка	2,5±0,4	1±0,2	1±0,2

Таким образом, общие запасы уток в Двубье в период гнездования составляли 0,8-1,7 млн. особей. После сезона размножения они могут увеличиваться примерно в 1-4 раза. На левобережном Приобье, несмотря на то, что плотность уток здесь заметно ниже (19,5-22,5 тыс./1000 км²), общее их число благодаря огромным площадям угодий левобережного Приобья, сопоставимо с количеством утиных в пойме Оби.

Количество чаек и крачек в Двубье сходно с количеством уток – 0,5-1,4 млн. особей, в левобережном Приобье их заметно меньше (5-8 тыс./1000 км²).

МИГРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Весна

О сроках весеннего пролета птиц в рассматриваемом районе можно судить по средним датам их первого появления на стационаре «Войкар» за 20-летний период наблюдений (табл. 8).

Основной поток мигрантов весной идет по пойме Оби, вдоль крупных проток и прилегающих к ним сорах (рис. 6). Здесь проходит большая часть транзита речных уток, хохлатых и практически всех морских чернетей. В глубь Приобья «местные» птицы, гнездящиеся в этом районе, проникают вдоль долин крупных обских притоков. Утки и чайки, характерные для обской поймы (хохлатая чернеть, кряква, чирок-трескунок, широконоска, малая и озерная чайки, речная крачка), появляются исключительно со стороны Оби. Такие утки, как гоголь, крохали, также летят вдоль Оби, но либо на

Таблица 8

Средние даты появления водоплавающих и околоводных птиц на стационаре «Войкар»

Вид	Средняя дата (май)±SD
Сизая чайка	9,7±5,2
Гоголь	11,8±6,0
Большой крохаль	13,9±8,2
Шилохвость	14,8±6,3
Свиязь	16,0±6,7
Свистунок	17,3±7,7
Луток	18,5±7,7
Длинноносый крохаль	22,0±9,9
Краснозобая гагара	22,9±6,3
Озерная чайка	23,5±7,1
Малая чайка	24,0±5,0
Хохлатая черныш	25,9±6,6
Полярная крачка	27,2±4,3
Синьга	27,7±3,9
Речная крачка	27,9±3,3
Морянка	28,5±5,0

некотором удалении от долины (обычно не далее 5 км), либо по периферической части поймы. Дальше вглубь Приобья они проникают исключительно вдоль крупных притоков.

Большинство белолобых гусей летит по пойме Оби, останавливаясь на сорах в центральной ее части. Наибольшие скопления гусей, а также малых лебедей, образуются в районе слияния Горной и Малой Оби, Малой и Большой Оби (рис. 7). Скопления гусей и уток обычно образуются в те периоды, когда на севере задерживается снеготаяние или когда случаются резкие похолодания в период валового пролета. Например, в 2006 весенний пролет белолобых гусей проходил практически исключительно по долине Оби. При этом во многих местах северной половины Двубоя образовались крупные скопления. Нередки были стаи в 700-1000 гусей, которые перелетали с места на место.

Малый лебедь на стационаре «Войкар» летит ежегодно во второй декаде мая в течение 5-10 дней в западном и северо-западном направлении – вдоль русла реки. Число птиц в стаях варьирует от 3 до 45. В пойме Оби М.И. Брауде (1987) весной 1968-1974 наблюдал регулярный, но не очень интенсивный пролет в северном и северо-восточном направлении. Количество птиц в стаях было 5-9, редко больше 10, один раз 22 птицы.

Помимо основного пролета вдоль Оби часть гусей и уток летит через Уральский хребет, пересекая его

в местах, где горы с западной и восточной стороны разрезаны долинами рек (например, Кокпельский перевал, вдоль р. Колокольня и др.). Такое направление пролета характерно для синьги, редко для белолобого гуся. При этом в зависимости от хода весны основной поток мигрантов может пройти южнее, через аналогичные перевалы Приполярного Урала (Руденко, 1987). Птицы летят на большой высоте. После того как приблизятся к долине Оби, поворачивают к северу. На стационаре «Войкар» нередко можно увидеть одновременно стаи синьги, летящие с запада на восток и с юга на север или северо-восток.

Морянка по особенностям весеннего прилета отличается от других уток. У нее наблюдается положительная корреляция времени прилета с температурой в этот день (Golovatin, Paskhalny, 2003). Поздний ее прилет соответствовал высокой дневной температуре, ранний – относительно низкой. Это связано со следующей особенностью вида. Основная масса морянок, как известно, летит весной

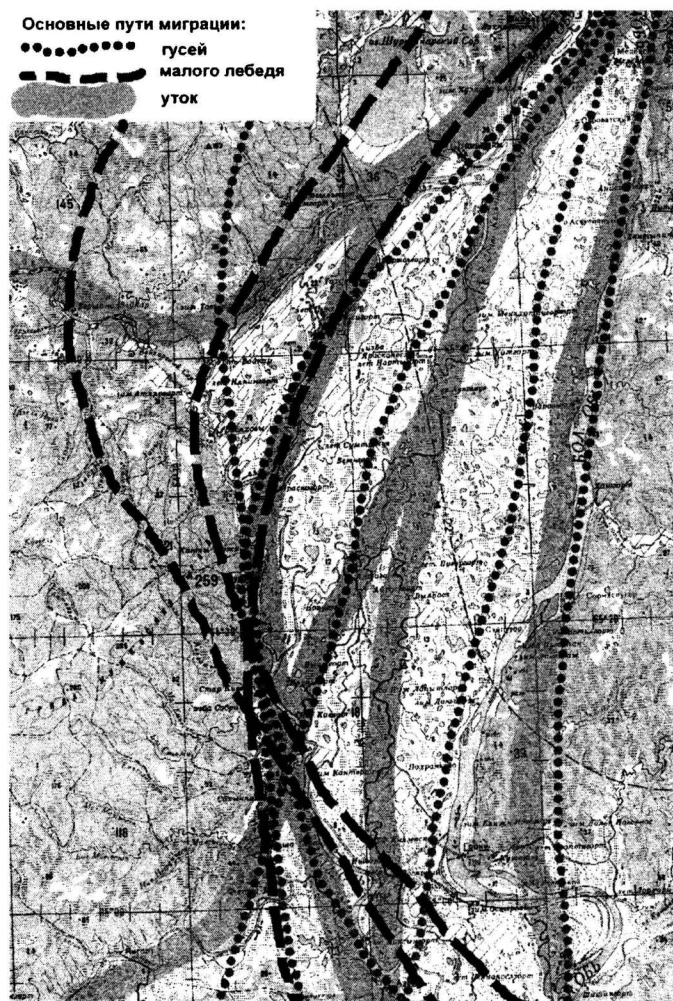


Рис. 6. Основные пути миграции водоплавающих

вдоль побережья северных морей с мест зимовок в Европе, т.е. с запада на восток, а не с юга на север, как большинство видов. В обычную весну, когда средние температуры воздуха во вторую и третью декаду мая невелики, большинство озер на севере (в основных местах гнездования) еще не освобождаются ото льда. Морянки задерживаются в южной части ареала и появляются на стационаре «Войкар» в ранние сроки. Самая ранняя дата появления 20 мая. В холодные весны прилет птиц, как и следует ожидать, задерживается. Но в годы, когда потепление происходит в третью декаду мая или когда весна вообще оказывается очень теплой, птицы устремляются на север и на южной периферии ареала появляются с большим опозданием. В результате складывается впечатление, что дата прилета морянки напрямую зависит от температуры в день прилета.

Осень

Осенний пролет начинается в конце августа и заканчивается в первых числах – середине октября. Судя по встречам, первыми исчезают чирки-трескунки и широконоски, затем шилохвости. В середине сентября трескунков в Двубье увидеть уже практически невозможно. Шилохвость и широконоска в целом встречаются примерно в равных пропорциях – около 1 ос./км. Но распределение их различно. Шилохвость концентрируется в центральных районах поймы в мало посещаемых людьми местах. Держится стаями от 10-25 до 60-150 особей на отмелях и обсыхающих участках по берегам проток средней ширины и в сорах, где встречаемость ее составляет 6-10 ос./км. Широконоска довольно многочисленна по окраинам соров, на небольших озерах и мелких проточках (6-8 ос./км).

Кряква держится в пойме довольно долго. В середине сентября многие птицы еще продолжают линять – у них завершается смена мелкого контурного пера на груди и брюхе, идет дорастание части перьев спины, крыла. Этот вид сосредотачивается на кормовых озерах старичного типа, на пойменных лугах с мелкими проточками, ручьями и озерами, где встречаемость птиц достигает 6 ос./км маршрута.

Наиболее многочисленной уткой является хохлатая черныть. В осенний период она в большом количестве держится на сорах, озерах и мелких проточках (16-18 ос./км), обычна на протоках средней ширины (3-5 ос./км). Даже в середине сентября встречается большое количество нелетных «хлопун-

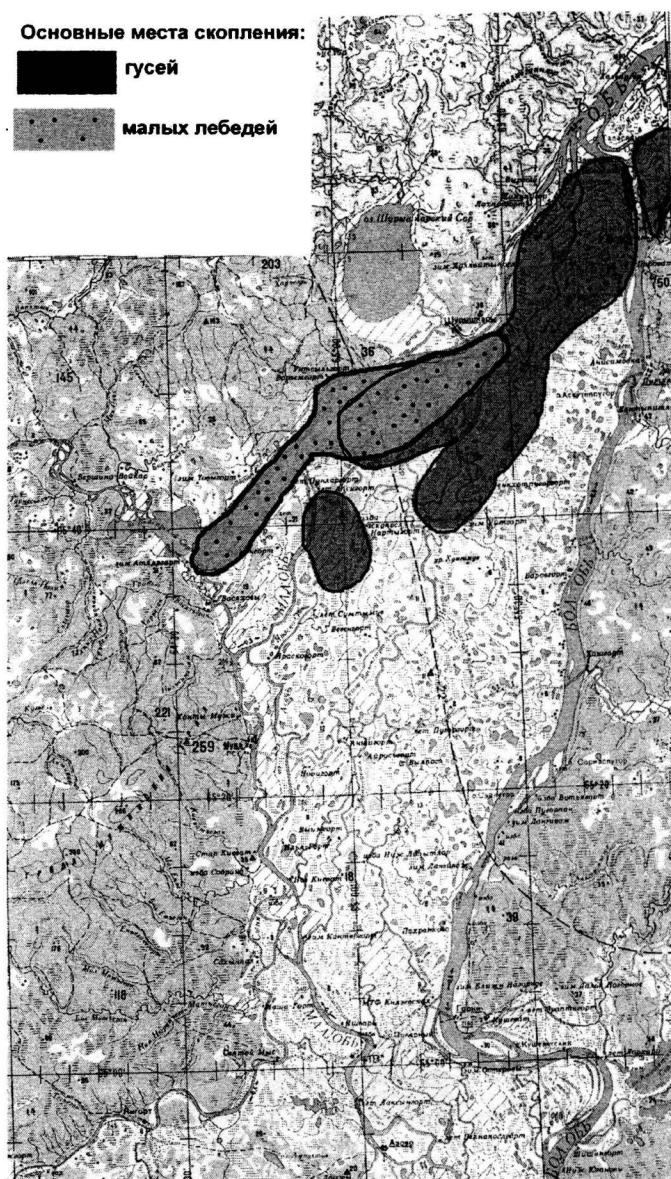
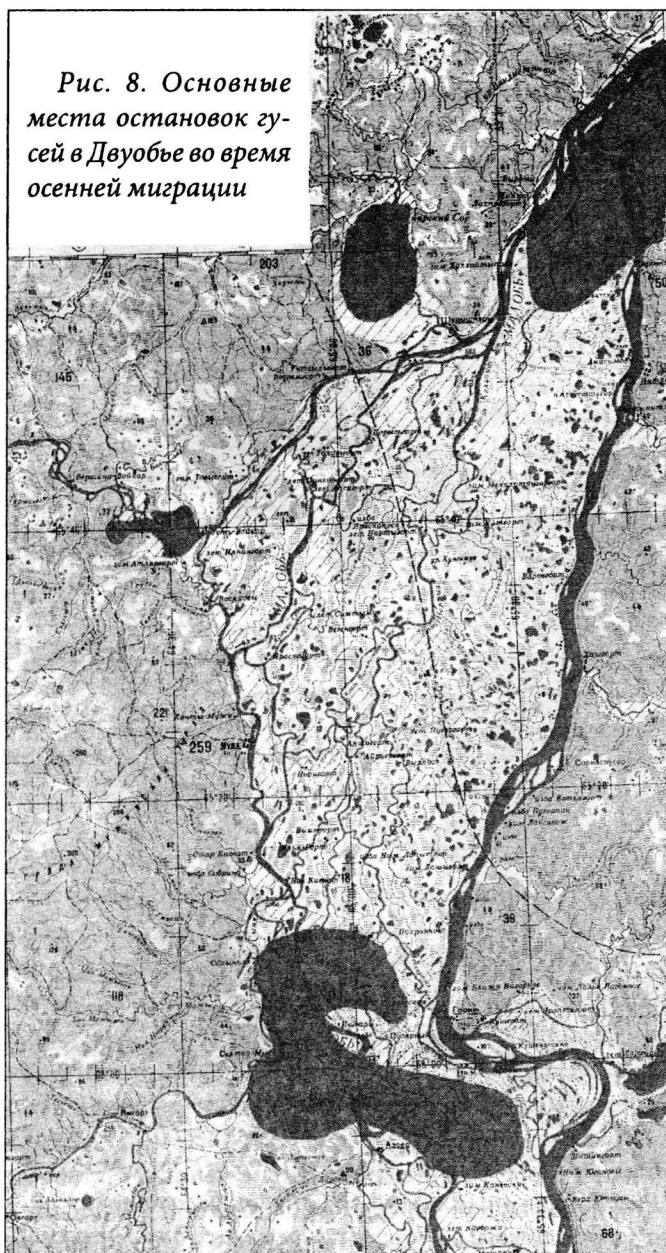


Рис. 7. Основные места остановок белолобых гусей и малых лебедей в Двубье во время весенней миграции «в стайках по 5-8 птиц. В отдельные годы, как в 2005, чернети остаются достаточно многочисленными вплоть до начала октября.

Второе место по численности занимает свистуха. В середине сентября на сорах, мелких кормовых озерах и старицах ее встречаемость составляет 10-15 ос./км, на протоках средней ширины – 2-4 ос./км. Не редки были стаи в несколько десятков особей.

К числу немногочисленных уток Двубья в середине сентября относятся чирок-свистунок и луток. Встречаемость свистунка в сорах, на мелких проточках и озерах около 1 ос./км, на крупных и средних протоках – 0,05-0,15 ос./км. Луток в достаточном количестве (около 1 ос./км) встречался только на озе-

Рис. 8. Основные места остановок гусей в Двубье во время осенней миграции



рах старичного типа по периферии пугоров, в целом же его встречаемость едва достигает 0,2 ос./км.

Изредка в пойме появляется длинноносый крохаль. Эта утка держится на мелких протоках и старичных озерах по периферии пугоров (0,5-0,6 ос./км). В единичном числе в крупной стае других уток на соровом озере в середине сентября была отмечена морская чернеть. Обыкновенный турпан встречен в 2004 один раз на протоке средней ширины. Однако и турпан, и синьга ближе к концу сентября могут образовывать значительные скопления на крупных протоках обской поймы: особенно многочисленная синьга нередко держится на магистральных протоках стаями, насчитывающими десятки и сотни

особей. Чаще такие стаи приходилось встречать не в районе Двубья, а севернее слияния Малой и Большой Оби.

Лебеди-кликуны в пойме Оби осенью немногочисленны. Встречаются, главным образом, пары с выводками. Однако в районе Салехарда в конце сентября 2006 и второй декаде октября 2005 отмечали также стаи, состоявшие из нескольких сотен взрослых и молодых птиц.

Из гусей в сентябре наиболее обычным является гуменник. Во время пролета (вторая – четвертая декада сентября) он останавливается в пойме для отдыха и кормежки и в центральных ее частях встречается практически повсеместно, за исключением наиболее посещаемых людьми районов вблизи крупных населенных пунктов, таких как Мужы и Горки. Держится небольшими стайками из 5-12 гусей.

Большая часть белолобых гусей и пискулек проходит через Двубье транзитом. Места остановок расположены, главным образом, на самом севере района у слияния Большой и Малой Оби и на юге – между низовьями Сыни и Малой Обью и в прилегающих окрестностях пос. Ишвары и Азовы (рис. 8). Больших скоплений белолобые гуси не образуют.

В отдельные годы в низовьях Сыни встречаются стаи краснозобой казарки до 200 птиц. Например, в сентябре 1999 в окрестностях пос. Ямгорт на р. Сыня краснозобую казарку на местах ее массового скопления «выбивали целыми косяками». Добыча доходила до 70 штук на одного стрелка. Регулярные остановки пролетных казарок существуют и севернее Двубья – на сорах в районе Игорской Оби, в низовьях Лонготъегана и Харбея.

Наиболее массовые виды чаек Двубья – малая и озерная чайки отлетают довольно рано, в августе. В середине сентября в Двубье изредка можно встретить лишь озерную чайку (0,1-0,2 ос./км). Большая их часть держится на протоках средней ширины. Здесь встречаемость составляет 0,5-0,8 ос./км, тогда как на крупных протоках около 0,1 ос./км. Часть озерных чаек задерживается до конца месяца возле населенных пунктов.

Наиболее обычной чайкой в сентябре становится сизая (в целом 0,5-0,7 ос./км²). Она скапливается близ человеческого жилья, на крупных и средних протоках (1,5-2 ос./км). Некоторые птицы посещают тальниковые гривы на прирусловых валах (0,6-7 ос./км).

Восточная клуша в целом довольно редка (0,2-0,3 ос./км). Локальные скопления приурочены только к ближайшим окрестностям человеческих поселений. Достаточно много было их и на крупных протоках (1-1,5 ос./км).

Численность речной крачки в Двубье к середине сентября заметно снижается (0,2-0,3 ос./км), хотя немногие особи задерживаются в отдельные годы (2005) до последних чисел месяца. Кормятся они по отмелям и вдоль берегов крупных (0,3) и, особенно, средних проток (1-1,5 ос./км), залетая в окружающие их тальниковые гривы.

Сведения о зимовках и местах пролета

Лебеди

О возвратах колец лебедя-кликуна из долины Оби и Приобья информации практически нет. Возможно, это связано с тем, что местные лебеди зимуют в районах, где нет массового кольцевания, например, на Каспии и Черном море. Тем не менее, одна из птиц, добытых местными охотниками в устье Оби у Салемала, была окольцована в Швеции.

Конкретные места зимовок и пути пролета малых лебедей, летящих вдоль Оби, также не выявлены данными кольцевания, но о трассе пролета можно судить по следующим сообщениям, полученным в 1980-1990-х годах. В качестве редкого пролетного вида малого лебедя отмечали в средней тайге Западной Сибири (Петункин и др., 1988). В третьей декаде апреля отмечен пролет в степях Южного Урала в северо-восточном направлении (Самигуллин и др., 1995). Отдельные встречи зарегистрированы осенью и весной в лесостепном Зауралье – в долине Тобола, Тоболо-Ишимском междуречье и на оз. Елнач (Блинова, Блинов, 1988, 1988 а), на оз. Чаны (Юрлов, 1981), на юге Тургайской депрессии (Хроков и др., 1990). Интересное сообщение с юга Приенисейской Сибири (Емельянов и др., 1995), где малые лебеди концентрируются весной (вторая декада апреля – начало третьей декады мая) и осенью (третья декада сентября – вторая декада октября). По мнению авторов, здесь останавливаются лебеди двух достаточно разобщенных групп. Одна немногочисленная группировка прибывает с зимовок в Китае и летит восточнее – через Байкал, бассейн Ангары на север вдоль Енисея. Другая – основная, «тувино-минусинская», прилетает с неизвестных азиатских зимовок через котловину Больших озер в Монголии, останавливается на озерах Тувы и Хакасии и следует затем в

северном и северо-западном направлении.

Эти сообщения, а также собственные материалы позволили М.Г. Головатину и С.П. Пасхальному (1997) предположить, что западносибирские малые лебеди летят к местам гнездовий по территории Зауралья двумя путями. Часть птиц прибывает с зимовок в каспийско-среднеазиатском регионе (из бассейна Каспийского моря), продвигаясь широким фронтом или отдельными потоками на пространстве от Тургайской депрессии до отрогов Южного Урала в генеральном направлении на север, северо-восток. Другая, предположительно более многочисленная группа лебедей (тувино-минусинская), зимует где-то в Центральной или Юго-Восточной Азии и летит через степные районы Тувы, Хакасии на север и северо-запад. Косвенным указанием на существование двух генеральных направлений миграции может служить тот факт, что в низовьях Оби зафиксировано перемещение пролетных стай в одном из пунктов наблюдений преимущественно на север, северо-восток, в другом – на запад, северо-запад.

Гуси

Гуменники, добытые в Приобье и пойме Оби, были окольцованы на зимовках в Нидерландах. Возвраты колец показывают, что птицы весной летят через Прибалтику, Белоруссию, северные и центральные районы Европейской России, Волжско-Камский бассейн к устью Иртыша и далее вдоль Оби на север (Лебедева, 1979; Кищинский, 1979). Осенний пролет гуменников идет вдоль Оби примерно до районов пос. Перегребное – устье Иртыша. Затем маршруты разделяются. Одна часть птиц летит дальше на юг по так называемому «традиционному» маршруту – вдоль Тобола, Иртыша в Северный Казахстан и на юго-восток Оренбургской области, а оттуда поворачивает на запад. Небольшие группы, вероятно, этих гуменников мы встречали в середине октября в Светлинском районе Оренбургской области. Другая часть птиц поворачивает с Оби на юго-запад и пересекает Уральские горы в Свердловской области. Таких птиц регулярно отмечают в Ивдельском и Шалинском районах. Попадая в Волжско-Камский бассейн, гуменники продолжают миграцию на запад в Западную Европу.

Достаточно много сведений о возвратах колец белолобых гусей (Лебедева, 1979а) позволили сделать заключение о том, что через пойму Оби и левобережное Приобье проходят пути миграции птиц, зимующих в Западной и Центральной Евро-

пе (Кишинский, 1979а). О конкретных маршрутах свидетельствуют последние данные телеметрии за белолобыми гусями, меченными в Нидерландах (<http://www.blessgans.de/index.php?id=112&L=1>). Один из гусей, двигаясь беломоро-балтийским путем, пересек Ямал и достиг восточного Таймыра. Откуда он в середине сентября перелетел на восточное побережье Среднего Ямала в окрестности пос. Яптиксале. Здесь в прибрежных тундрах юго-восточнее оз. Яднето и в междуречье Ляккатосё и Святасё он находился почти две недели (с 13 по 25 сентября). После этого совершил дальний безостановочный перелет в юго-западном направлении: Юрибей – низовья Еркутаяхи – вдоль Полярного Урала – низовья р. Сось (окрестности пос. Катравож) – озерный комплекс Хольцелор в верховьях Сизимьюгана (северная часть левобережья Оби). После ночевки 26-27 сентября перелетел ближе к горам – в долину р. Танью, несколько севернее оз. Варчато (бассейн Войкара), где остановился на дневку. Рано утром 28 сентября вылетел вдоль гор к верховьям Сухой Сыни и оттуда направился на юг. Пересек Северную Сосьву в районе дер. Анева и к 14.00 достиг низовьев Малой Сосьвы, где сделал дневную остановку в окрестностях пос. Пунга. Затем перелетел к границе Свердловской области. Здесь у железной дороги Ивдель – Приобье в окрестностях пос. Таежный оставался более недели (29 сентября – 7 октября). После чего продолжил путь в юго-западном направлении, пересек Уральские горы в окрестностях г. Карпинск и очутился на Каме в районе г. Пермь, где пробыл до 16 октября.

Таким образом, этот гусь осенью миновал долину Оби, перемещаясь по территории Приобья. На весеннем пролете 2006, как мы уже отмечали, летело большое количество белолобых гусей прямо по пойме Оби, которые, очевидно, прибывали сюда «традиционным» путем через Оренбургскую область вдоль рр. Тобол, Ишим и Иртыш.

Традиционным маршрутом идет миграция пискульки, трассу пролета которой также удалось выяснить с помощью телеметрии за птицами, помеченными радиометками на Полярном Урале и в Норвегии (Морозов, Аарвак, 2004; <http://www.piskulka.net/Satellite%20tracking.htm>). В 2004 удалось проследить за передвижением двух гусей с Полярного Урала. Они летели поврозь, но примерно одним маршрутом. Птица, которая начала миграцию 3 сентября, сразу переместилась на 450 км – не останавливаясь, пролетела Двубье и при-

землилась близ дер. Чемаша в окрестностях пос. Перегребный (Октябрьский район, ХМАО). Затем после трехнедельной остановки она перелетела в Северный Казахстан в район оз. Айке (Актюбинская обл.). Через 32 дня пребывания в этом районе датчик перестал работать.

Другая птица начала миграцию 20 августа – пересекла Урал в районе р. Сось и остановилась в Двубье в районе пос. Вандиязы. Через 2 недели (3 сентября) продвинулась к югу до пос. Лопхари близ устья Кунвата и пробыла там около трех недель. После чего перелетела в окрестности оз. Кулыколь Кустанайской области (Республика Казахстан), где находилась более месяца (с 26 сентября по 6 ноября). Затем ее путь пролегал через западное побережье Каспия, центральный Азербайджан, Нахичевань, Турцию (оз. Ван) в Месопотамию (Ирак), где птица провела зиму, широко перемещаясь по территории. Весеннее продвижение к местам гнездования началось 28 марта. Перелетев в Кизлярский залив на западном Каспии (Дагестан), птица оставалась там до 12 апреля. Затем отправилась уже известным маршрутом через Северный Казахстан, где провела почти месяц, с 17 апреля по 9 мая. После чего, 15 мая, ее обнаружили в долине Оби между Ханты-Мансийском и Сургутом. Через 5 дней – 20 мая она благополучно достигла места на Полярном Урале, где она была помечена. Все лето она провела здесь. Осенняя миграция 2005 г. началась также 28 августа. Перелетев через Уральский хребет, пискулька оказалась на протоке Игорская Обь, чуть выше Собтыеганского сора в 150 км от места прошлогодней остановки. Затем датчик перестал подавать сигналы.

Пискульки, помеченные в мае 2006 в Норвегии, в конце июля оказались на Таймыре. Отсюда одна из птиц 24 августа перелетела в окрестности оз. Ярато-1 на Южном Ямале. Затем к 3 сентября, сделав остановки в устье Оби, переместилась в пойму Оби в район пос. Перегребное, где, совершая небольшие перелеты, продержалась до 13 сентября. Позже, до 19 сентября, птица незначительно продвинулась по долине Оби вверх до района Октябрьское – Большой Атлым, где оставалась до 27 сентября. Затем перелетела далеко к югу в Северный Казахстан на оз. Кайбагар, по пути сделав непродолжительную остановку 29-30 сентября на востоке Курганской области (оз. Большое и Малое Степное). После продолжительного пребывания на озерах Северного Казахстана она мигрировала далеко на запад – на Цимлянское водохранилище в Волгоградской области (18 октября).

Пара пiskuлек, начав миграцию 27 августа, перелетела с Таймыра на западное побережье Ямала в окрестности Марресале (побережье моря у устья р. Нябыяха). После чего продвинулась к югу через Байдарацкую губу, очутившись 2 августа на ее западном побережье в районе р. Нундермаяха. Здесь она продержалась до 15 сентября. Затем совершила дальний перелет с небольшими остановками в низовьях Оби и на р. Конде, и к 19 сентября оказалась в Северном Казахстане на оз. Кайбагар. Здесь птицы, совершая незначительные перелеты по местным озерам, продержались до 5 октября. Затем к 10 октября продвинулись южнее – к восточной границе Оренбургской области и 17 октября оставались в окрестностях оз. Айке (юго-восточная часть Оренбуржья).

Пара, помеченная на Полярном Урале, 2 сентября оказалась в устье Байдараты, где оставалась до 15 сентября, а затем с остановкой в окрестностях Питляра переместилась в южную часть Двубья – в окрестности пос. Ишвары. После чего сделала перелет далеко к югу и 19 сентября очутилась на озерах Северного Казахстана южнее Петропавловска, где продержалась до 10 октября. Затем направление полета стало юго-западным и птицы к 12 октября сместились к восточным границам Оренбургской области. Продолжив миграцию в юго-западном направлении, 18 октября птицы прибыли в устье Урала.

Пролетные пути краснозобой казарки удивительно постоянны. Весной и осенью они почти одинаковы, особенно на участках, ближних к известным местам зимовок на северо-востоке Черного моря и в Придунайской Европе. Подавляющее большинство птиц летит вдоль северного побережья Черного моря, пересекают Волгу около г. Енотаевска или выше по реке (Исаков, 1979), появляется на границе Оренбургской области и Казахстана и далее следует вдоль Тобола и Иртыша в район Ханты-Мансийска. Отсюда, судя по встречам птиц, маршруты весенних и осенних миграций несколько расходятся. Весной основная масса летит напрямую на Ямал и Гыдан через верховья рек Куноват, Собтыеган, Надым и на Таймыр через среднее течение р. Пур. Лишь некоторые птицы следуют вдоль Оби, главным образом, вдоль правобережья. Осенью большинство птиц летит с Таймыра через Гыдан в сторону Оби, минуя широтный отрезок в нижнем течении и попадая в район Двубья через низовья Собтыегана. Часть казарок с Ямала, главным образом, местные

птицы, пролетают от южного угла Байдарацкой губы напрямую к Двубью. Дальше они летят вдоль Оби к устью Иртыша. После чего основная масса летит обычным путем, а некоторые стайки следуют через север Свердловской области на Верхнюю Каму и далее вдоль нее на юго-запад.

Утки

Опубликованные результаты кольцевания широконосок и хохлатых чернетей (Меднис, Худец, 1989; Бауманис, Худец, 1989) показывают, что подавляющее большинство уток Двубья и Приобья зимует в Западной Европе и Средиземноморье. Мы располагаем сведениями о 17 окольцованных птицах, добытых охотниками (14 – хохлатая чернеть, 3 – свиязь). Все они были окольцованы в Западной Европе (юг Франции, Швейцария, Нидерланды, Дания, юг Великобритании). Судя по встречам пролетных особей, утки летят вдоль Оби, затем разделяются на два потока. Один, широкий – на юг через Зауралье, вдоль Иртыша, Тобола, Оренбуржье на север Каспийского моря и далее на запад. Другой – через север Свердловской области на Верхнюю Каму и далее в юго-западном и западном направлении.

Существуют некоторые нюансы маршрутов миграций у шилохвосты, гоголя и синьги, которые выявляются по встречам мигрирующих птиц. Шилохвосты Двубья линяют в основном в низовьях Оби, в тундрах Ямала и Тазовского п-ова. С мест линьки они перемещаются на жировку в районы, прилегающие к морским побережьям Ямала, Западного Гыдана, Тазовского п-ова, южной и юго-западной части Байдарацкой губы, в дельту Оби. Эти перелеты могут быть значительными, вплоть до северного арктического побережья Ямала, где перелинявших шилохвостей неоднократно отмечали в конце июля и в августе. И лишь после жировки птицы устремляются на юг к традиционным путям миграции. Часть птиц, вероятно, летит вдоль юго-западного побережья Байдарацкой губы на запад Беломоро-Балтийским путем.

Гоголи летят преимущественно за пределами поймы Оби – весной далеко от нее не удаляясь, осенью – широким фронтом, небольшими стайками вдоль речек Зауралья, текущих в меридиональном направлении. Часть птиц пересекает Северный и Средний Урал и продвигается к западу и юго-западу. Гоголи Приобья, вероятно, зимуют на западном побережье Каспийского моря, в северном Причерноморье и Средиземноморье.

Синьга зимует у западного побережья Европы. Основные пути пролета ее проходят в широтном направлении – с запада на восток и обратно. Весной птицы пересекают Уральские горы через перевалы в верховьях речных долин, разрезающих западные и восточные горные склоны. В зависимости от характера весны трассы пролета смещаются южнее – через Северный и Приполярный Урал, либо севернее – через Приполярный и Полярный Урал. О путях осеннего пролета известно очень мало. Самки с подросшими молодыми очень долго держатся на реках Приобья, вплоть до ледостава. А потом исчезают. Как уходят птицы, остается не ясным. Вероятно, они смещаются на юг и затем пересекают горы.

В этой связи заслуживают внимания осенние встречи стай синьги на озерах таежного Зауралья Свердловской области. Массовый пролет наблюдается не каждый год. Хотя местные жители на озере Индра (Тавдинский район) ждут «северную» синьгу, которую ловят в рыболовные сети и заготавливают. Возможно, здесь проходят пути пролета синьги, гнездящейся не в Приобье, а восточнее – в таежных районах Пура, Таза и других рек. Южнее, в лесостепном Зауралье Курганской области синьга появляется заметно реже – лишь в отдельные годы.

Динамика населения водоплавающих и околоводных птиц и их сезонные перемещения

В течение сезона плотность водоплавающих и околоводных птиц, а также их распределение значительно меняются. В неблагоприятные для водоплавающих птиц годы с затяжной весной и частыми возвратами холодов многие из них гнездятся южнее, а у долетевших начало гнездования сдвигается на 10-15 дней. У подавляющего большинства уток Двубья, в отличие от птиц Приобья, наблюдается значительная растянутость сроков гнездования. Это связано с особенностями рельефа и гидрологического режима поймы Оби. Основные гнездовые станции уток и чаек расположены на среднем и промежуточном уровнях поймы (см. раздел «Общая характеристика основных типов местообитаний...»), которые затапливаются в половодье и освобождаются от воды постепенно, иногда очень долго. Массовая откладка яиц рано гнездящихся видов происходит в зависимости от условий либо в начале, либо в конце июня, поздно гнездящихся – с середины июня до середины июля.

Если сроки размножения утиных могут варьировать, то линька происходит всегда в одно и то же

время. Однако начало отлета на линьку и его продолжительность в определенной степени зависят от сроков размножения. Основное направление перемещений у разных видов разное. Шилохвосты летят преимущественно на север, северо-восток и северо-запад. В Приобье часть птиц сразу летит на север, а часть «спускается» в пойму Оби и присоединяется к местным стаям, и лишь затем отправляются к северу. Основные «линники» расположены в низовьях Оби, в тундрах Ямала и Тазовского полуострова. Связь линяет преимущественно в пойме Оби. Здесь скапливаются и птицы, гнездившиеся в Приобье. Основная масса свистунков также линяет в обской пойме, но некоторое (иногда приличное) их количество рассредотачивается на Южном Ямале и в районах, прилегающих к низовьям Оби. Остальные речные утки перемещаются для линьки к югу и юго-востоку. Хохлатая чернеть линяет в пойме Оби и на озерах более южных районов. Большинство гоголей перемещается для линьки на озерные комплексы в глухие таежные районы, часть откочевывает в предгорья Урала и на реки Южного Ямала. Синьга небольшими группами распределяется по водоемам Ямала и глухих таежных районов, достаточно много ее линяет в самых низовьях Оби.

В пойме Оби «линники» речных уток расположены в труднодоступных местах на мелководьях низкого уровня, заросших водной растительностью – сора, затопленные кочкарники. Хохлатая чернеть и другие нырковые утки распределяются по более глубоким озерам, старицам и протокам.

В **многоводные годы** (с высоким и продолжительным паводком), которые часто отличаются также прохладным весенне-летним сезоном, низкие места в биотопах высокого уровня оказываются под водой около 30-40 дней, местообитания среднего уровня – от 85 до 115, низкого – более 105 дней. Большая часть территории, пригодной для гнездования, освобождается от воды только к августу. Небольших площадей незатопляемых пугоров и обсохших парковых ивняков на высоких береговых валах оказывается явно недостаточно для всех «желающих» гнездиться. Часть уток перемещается на болотно-озерные комплексы Приобья. Но большинство по мере снижения репродуктивной доминанты образует скопления. Соотношение самцов и самок в стаях связей и шилохвостей в такие годы примерно равное.

Плотность гнезд немногих загнездившихся птиц на небольших сухих участках пугоров и суходолов

становится высокой. Соответственно, значительно возрастает разорение их хищниками. В том случае, если подъем воды случился с опозданием, утки, уже приступившие к откладыванию яиц, теряют кладки и также присоединяются к стаям неразмножающихся птиц. Успешность размножения оказывается низкой.

В многоводные 2001-2002 общая гнездовая плотность водоплавающих была 14-18 гн./км². Число самок с выводками составляло 2-10% от весеннего их поголовья. Среднее количество хлопунцов на 1 самку, имевшую выводок, равнялось 1-1,4.

Низкий уровень воспроизводства водоплавающих в пойме Оби до некоторой степени восполняется за счет птиц, размножающихся на коренных берегах Оби и в Приобье. Однако плотность их здесь невелика. Поэтому роста популяции не происходит.

В многоводные годы неблагоприятными оказываются и условия для линьки, т.к. вегетация травянистой растительности в сорах, залитых водой, задерживается. Соответственно, ухудшаются защитные и кормовые качества линных стаций. В результате к началу июля многие утки покидают пойму. Общая их плотность в это время составляет 28-34 ос./км².

Подавляющее большинство шилохвостей перемещается для линьки в тундровые районы. Основная масса связей и чирков-свистунков, несмотря на некоторую задержку с отлетом (до полумесяца), в сжатые сроки покидает Двубье и перемещается выше по Оби. В том же направлении смещаются места линьки хохлатых чернетей, и численность их в Двубье снижается.

Многоводные годы оказываются неблагоприятными и для чайковых птиц, которым приходится гнездиться на сплавинах, площадь которых не велика. Особенно ничтожным оказывается воспроизводство у малых чаек. Большинство прилетевших птиц переходит к кочевому образу жизни и встречаемость чайковых на протоках возрастает до 15-20 ос./км.

В годы **средней продолжительности затопления поймы** (среднее по уровню и продолжительности или высокое, но непродолжительное половодье) низкие места на высоком уровне поймы оказываются под водой не более 30 дней, местообитания среднего уровня – от 35 до 75, низкого – от 65 до 105. К середине июля большая часть «гнездопригодной» территории освобождается от воды и практически

все половозрелые птицы участвуют в размножении. В дальнейшем наличие большого количества самых разных водоемов создает благоприятные кормовые и защитные условия для выводков. Выживаемость кладок и птенцов возрастает.

В средние по продолжительности паводка 1999 и 2003 общая гнездовая плотность водоплавающих была 80 и 75 гн./км². Число самок с выводками составляло 60-75% от их весеннего поголовья. Среднее количество хлопунцов на 1 самку с выводком равнялось 3-3,4. Показатель воспроизводства в такие годы оказывается высоким, что приводит к росту численности.

Спад воды к началу сезона размножения способствует быстрому росту арктофилы рыжеватой – доминанту растительных сообществ соров. Что повышает в них защитные и кормовые условия. Вместе с тем, благодаря достаточно продолжительному затоплению низкого уровня поймы, мелководья сохраняются на весь период линьки. Все это приводит к тому, что линные стации оказываются оптимальными. Общая плотность уток к началу июля составляет 290-320 ос./км².

Многие шилохвосты сосредотачиваются для линьки в низовьях Оби. Часть их остается линять в центральных районах Двубья. Связи, чирки-свистунки и хохлатые чернети также рассредоточиваются по пойме от низовьев до Двубья. В небольшом числе остаются линять трескунки, кряквы и широконоски.

Однако для чаек средние по водности годы не совсем благоприятны. Плотность их в районах гнездования выше, чем в многоводные годы, но не велика – около 85 ос./км² (2003). Основные места гнездования чаек – сырые кочкарники оказываются на долгое время затоплены и освобождаются от воды постепенно. Поэтому птицы образуют небольшие по размеру колонии в разных местах поймы по периферии залитых водой участков. Спад воды приводит к тому, что часть гнезд обсыхает, становится доступной хищникам или бывает брошенной.

В **маловодные годы** (низкое и кратковременное половодье) низкие места на высоком уровне поймы заливаются водой менее чем на 5 дней, местообитания среднего уровня – до 6 дней, низкого – менее 65 дней. Площадь территории, удобной для гнездования, сокращается за счет высыхания небольших водоемов и мелководий. Плотность водоплавающих снижается, но в разные годы конкретные ее значе-

ния могут сильно различаться в зависимости от уровня и продолжительности паводка данного года. Например, в маловодные 2004, 2005 и 2006 общая плотность водоплавающих была, соответственно, 287, 194 и 144 ос./км², гнездовая плотность – 73, 67 и 51 гн./км². Т.е. в 2004 – первом из трех маловодных лет значения плотности приближались к таковым для лет со средней водностью. Другими словами, условия в этот сезон были достаточно благоприятными. В последующие маловодные годы плотность доминирующих видов – шилохвости, хохлатой чернети и свиязи заметно снижалась, у широконоски и свистунки – незначительно, у трескунки и кряквы увеличивалась (табл. 2).

Это, очевидно, связано с изменениями структуры местообитаний. Продуктивность пойменных травостоев Оби зависит, прежде всего, от высоты и продолжительности паводка текущего, а также, что очень важно, – предыдущего года, и меньше всего от метеоусловий вегетационного периода (Скулкин, 1992). Различия между годами могут быть в 2-2,7 раз. В силу этого в течение 1, тем более 2 маловодных лет происходит быстрое и чрезмерное зарастание небольших водоемов, мелководий и кочкарников (Рождественский, 1992). В придонных слоях водоемов накапливается большое количество растительной органики в виде черных мелкоструктурных илов, насыщенных сероводородом. Кислородный режим, особенно небольших водоемов, существенно ухудшается. Из-за этого снижается запас зоопланктона и бентоса. А соответственно ухудшаются кормовые условия уток, питающихся животной пищей. Лишь для кряквы и трескунки, как типичных обитателей болот, подобные условия оказываются вполне приемлемыми, что выражается в росте их численности.

В маловодные годы птицы приступают к гнездованию сравнительно рано, а сам период бывает менее растянутым. Число самок с выводками составляет 50-70% от их весеннего поголовья. Среднее количество хлопунцов на 1 самку с выводком равнялось 1,7-2,5.

Быстрое высыхание мелководий в маловодные годы приводит к сокращению угодий, пригодных для линьки. Водоплавающие перемещаются в устье Оби, где недостаток воды из-за подпора Обской губы не ощущается столь сильно. В такие годы условия для линьки и размножения здесь остаются благоприятными, что компенсирует потери прироста водоплавающих Двубоья. В устье Оби

концентрируются шилохвости, свиязи, свистунки, хохлатые чернети, и плотность уток здесь резко возрастает.

Чайковые в первый маловодный год (2004), как и в сезоны со средней водностью, образуют небольшие колонии в местообитаниях промежуточного уровня – на сырых кочкарниках за береговым валом проток, по краю мелководных топких заливов соров и т.п. местах. Число гнезд в 10 обнаруженных колониях малой чайки менялось от 3 до 50, в среднем $14,6 \pm 4,8$ SE. Вероятно, были случаи и одиночного гнездования. У озерной чайки в 8 колониях число гнезд менялось от 3 до 12, был зафиксирован случай одиночного гнездования. Т.е. среднее число гнезд у этого вида составляло $5,7 \pm 1,2$ SE. В таких небольших колониях защитить гнезда от хищничества серой вороны было сложно. Мы неоднократно наблюдали случаи успешного «посещения» поселений чаек этим хищником. Кроме того, спад воды приводил к осушению некоторых мест гнездования и оставлению их птицами. В результате всего этого при общей плотности чаек 91,6 ос./км² гнездовая плотность составляла лишь 21,9 гн./км², т.е. гнезда имели около 48% птиц.

В последующий, еще более маловодный 2005, наблюдалось сокращение числа колоний, но укрупнение их. В трех обнаруженных колониях малой чайки было от 60 до 138 гнезд, в среднем $99,3 \pm 22,5$ SE. Все поселения были совместными с озерной чайкой. Даже единственное одиночное гнездо малой чайки было также в крупной колонии озерной. У последней встречались как небольшие поселения из 2-3 и 10 гнезд, так и крупные колонии из 78 и 115 гнезд, в среднем $41,6 \pm 23,2$ SE.

Всякие попытки хищничества ворон в крупных колониях оканчивались безуспешно. Чайки приступили к откладыванию яиц очень рано. В крупной колонии озерных чаек, осмотренной 15 июня, в некоторых гнездах шло вылупление, причем часть птенцов уже обсохла, а часть даже начала бегать. Колония располагалась в понижении за береговым валом протоки – в кочкарнике посреди луга (фото 15). В последующем большая часть этого мелководного места обсохла, и раннее гнездование чаек позволило им использовать подходящий биотоп.

Гнездовая плотность чаек была в этот год максимальной – 98,1 гн./км², общая плотность – 236,3 ос./км². Т.е. гнездились около 83% птиц.

В 2006 из-за продолжающейся маловодности численность озерных чаек сократилась почти в 5

раз (см. табл. 3). Гнездились около 75% птиц, небольшими группами по 3-10 гнезд, в среднем для 5 обнаруженных колоний – $7,4 \pm 1,2$ SE. Часть птиц, вероятно, переместилась ниже по Оби, т.к. в этом году колонии возле г. Лабитнанги резко увеличились.

Численность малых чаек в Двубье практически не изменилась, хотя количество гнездящихся птиц во внутренних районах поймы резко уменьшилось (лишь около 9% птиц). Малые чайки переселились к протокам. Здесь доля гнездящихся птиц составляла около 36%. Они образовывали крупные и средние колонии на заливаемых берегах проток вблизи соров, где одновременно было достаточно воды и много растительного мусора. В 8 обнаруженных поселениях количество гнезд менялось от 25 до 90, в среднем – $50,1 \pm 9,3$ SE.

Таким образом, репродуктивные успехи и распределение водоплавающих и околоводных птиц в значительной мере зависят от гидрологического режима поймы Оби. Наиболее благоприятными для размножения и линьки водоплавающих оказываются годы со средней продолжительностью половодья и уровнем водности. Количество птиц в пойме возрастает, и они здесь находятся продолжительное время. Наименее благоприятными оказываются многоводные годы и продолжительные (в течение нескольких лет) маловодные периоды. При высоком уровне водности большинство птиц покидает Нижнюю Обь, при низком – многие из Двубья перемещаются в низовья Оби.

Чайковые в небольшом числе гнездятся в годы умеренной водности, но наиболее благоприятными для них оказываются маловодные сезоны.

Анализ сроков залития поймы за 70-летний период (1934-2006) показывает, что для водоплавающих благоприятные годы (средние условия водности и первые в череде маловодных) составляют около 60%. Наиболее неблагоприятные многоводные годы – 17%. Для чаек благоприятные маловодные



Фото 15. Смешанная колония озерных и малых чаек в пойме Оби

годы составляют 37%, но наиболее «удачные» продолжительно маловодные годы – 23%.

ЛИТЕРАТУРА

- Бибби К., Джонс М., Марсден С. 2000. Методы полевых экспедиционных исследований. Исследования и учеты птиц. М.: Союз охраны птиц России: 1-186.
- Блинова Т.К., Блинов В.Н. 1988. Исчезающие, редкие, уязвимые и малоизученные птицы лесостепного Зауралья // Редкие наземные позвоночные Сибири. Новосибирск: Наука: 27-41.
- Блинова Т.К., Блинов В.Н. 1988а. Птицы из Красной книги СССР на территории Зауральской лесостепи // Орнитология. М.: Изд-во МГУ, 1988а: 23, 202.
- Брауде М.И. 1992. Экология водоплавающих птиц, охрана и рациональное использование их ресурсов // Природа поймы Нижней Оби. Наземные экосистемы. Екатеринбург: 153-173.
- Головатин М.Г., Пасхальный 1997. С.П. Весенний пролет малого лебедя (*Cygnus bewickii*) в Нижнем Приобье // Казарка, №3: 286-297.
- Гудина А.Н. 1999. Методы учета гнездящихся птиц: Картирование территорий. Запорожье: Дикое поле: 1-241.
- Данилов Н.Н. 1969. Птицы Среднего и Северного Урала. Ч. 1. История исследования птиц Урала. Отряды гагар, поганок, веслоногих, голенастых,

пластинчатоклювых и хищных птиц // Тр. Уральск. отд. МОИП, вып. 3. Свердловск: 3-123.

Емельянов В.И., Савченко А.П., Коровицкий Е.М. 1995. Современное состояние пролетных группировок малого лебедя на юге Приенисейской Сибири // Вопросы орнитологии. Тезисы докладов к V конференции орнитологов Сибири. Барнаул: 94-96.

Исаков Ю.А. 1979. Миграции краснозобой казарки – *Rufibrenta ruficollis* // Миграции птиц Восточной Европы и Северной Азии. Аистообразные – пластинчатоклювые. М.: Наука: 203-210.

Кищинский А.А. 1979. Общие заключения (Глава 9. Миграции гуменника – *Anser fabalis* Latham) // Миграции птиц Восточной Европы и Северной Азии. Аистообразные – пластинчатоклювые. М.: Наука: 160-163.

Кищинский А.А. 1979. Общие заключения (Глава 8. Миграции белолобого гуся – *Anser albifrons* (Scop.)) // Миграции птиц Восточной Европы и Северной Азии. Аистообразные – пластинчатоклювые. М.: Наука: 142-144.

Лебедева М.И. 1979. Миграции гуменников по данным кольцевания, полученным в СССР // Миграции птиц Восточной Европы и Северной Азии. Аистообразные – пластинчатоклювые. М.: Наука: 150-160.

Лебедева М.И. 1979. Миграции белолобых гусей по данным, полученным в СССР // Миграции птиц Восточной Европы и Северной Азии. Аистообразные – пластинчатоклювые. М.: Наука: 131-142.

Морозов В.В., Аарвак Т. 2004. Зимовка пiskuлек, гнездящихся на Полярном Урале // Казарка. Бюллетень Рабочей группы по гусям, №10. М.: 156-162.

Никонова Н.Н., Фамелис Т.В. 1992. Экологическая дифференциация пойменной растительности на основе геоботанической карты (на примере ключевого участка в пойме Нижней Оби) // При-

рода поймы Нижней Оби. Наземные экосистемы. Екатеринбург: 32- 46.

Петункин Н.И., Стрельников Е.Г., Штильмарк Ф.Р. 1988. Редкие наземные позвоночные среднетаежной подзоны Западной Сибири // Редкие наземные позвоночные Сибири. Новосибирск: Наука: 161-164.

Рождественский Ю.Ф. 1992. Растительные группировки пойменных лугов нижнего отрезка Оби и краткая характеристика доминирующих видов растений // Природа поймы Нижней Оби. Наземные экосистемы. Екатеринбург: 47- 65.

Руденко Ф.А. 1987. О пролете синьги на Северном Урале // Биологические основы охраны и воспроизводства охотничьих ресурсов. Сборник трудов ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М.: 31-32.

Самигуллин Г.М., Батурина Н.М., Парасич О.М. 1995. Редкие виды гусеобразных Оренбургской области // Вопросы орнитологии. Тезисы докладов к V конференции орнитологов Сибири. Барнаул: 115-116.

Скулкин М.И. 1992. Продуктивность пойменных лугов и ее динамика // Природа поймы Нижней Оби. Наземные экосистемы. Екатеринбург: 76- 91.

Хроков В.В., Ауэзов Э.М., Букетов М.Е., Грачев А.В. 1990. Новые и редкие виды Тургайской ложбины // Орнитология, вып. 24. М.: Изд-во МГУ: 164-165.

Юрлов К.Т. 1981. Видовой состав и приуроченность к биотопам птиц в озерной лесостепи Барабинской низменности (Западная Сибирь) // Экология и биоценотические связи перелетных птиц Западной Сибири. Новосибирск: Наука: 5-29.

Golovatin M.G., Paskhalny S.P. 2003. Timing of arrival and breeding of birds in the north of Western Siberia: relationship with the weather // Avian Ecol. and Behav., vol. 11: 47-69.

<http://www.blessgans.de/index.php?id=112&L=1>

<http://www.piskulka.net/Satellite%20tracking.htm>

**К ОРНИТОФАУНЕ БАСЕЙНА
РЕКИ НАДУЙ-ЯХА, СРЕДНИЙ ЯМАЛ**

В.Г. Штро, А.А. Соколов

Экологический стационар Института экологии растений и животных Уральского отделения Российской Академии Наук, ул. Зеленая горка, 21, г. Лабитнанги Ямало-Ненецкого авт. округа, 629400. E-mail: sokhol@yandex.ru

В сообщении приводятся данные о встречах птиц в период с 26 июня по 12 июля 2006 г. в районе р. Надуй-яха, на границе подзон типичных и арктических тундр. Ранее этот район орнитологами не посещался. Базовый лагерь (70°36' с.ш., 68°07' в.д.), располагался на правом берегу Надуй-яхи, в 500 м выше впадения в нее р. Юн-яха.

За время полевых работ на обследуемой территории обнаружены 43 вида птиц, из которых 5 занесены в Красную книгу Ямало-Ненецкого автономного округа.

Краснозобая гагара *Gavia stellata*. Единственный раз 3 птицы были замечены в 1 км от устья реки, плывущими вниз по течению.

Чернозобая гагара *Gavia arctica*. Обычный гнездящийся вид. Гагар этого вида встречали практически на всех озерах парами и группами до 5 особей.

Краснозобая казарка *Rufibrenta ruficollis*. 8 июля при обследовании речных обрывов в 12 км вверх по течению реки от устья ручья Тесу-се найдено гнездо. Оно расположено в типичном месте – на вершине обрыва, в небольшом распадке, в 10 м от жилого гнезда сокола-сапсана. Координаты находки гнезда – 70°38' с.ш., 67°18' в.д. Самка насиживала очень плотно – подпустила на расстояние 1 м и позволила себя несколько раз сфотографировать (фото 1).

Найденное гнездо – самое северное из известных на п-ове Ямал (Природа Ямала, 1995). Кроме того, 5 июля в нижнем течении ручья Тесу-се, примерно в 3 км от места впадения в р. Надуй-яха, на песчаной отмели встретили 8 краснозобых казарок, тут же слышали крики тревоги сапсана. Статус пребывания птиц выяснить не удалось,

скорее всего, это были линяющие или мигрирующие особи, хотя мы не исключаем гнездования птиц на обрывистых берегах ручья. Таким образом, в бассейне реки Надуй-яха возможно гнездование нескольких пар краснозобых казарок при условии гнездования сапсана.

Гуменник *Anser fabalis*. Особей этого вида отметили 26 июня: 4 гуменника сели рядом с только что спущенными на воду лодками в день нашего приезда. На следующий день, 27 июня, на пешем маршруте длиной 15 км зарегистрировали 7 гусей.

Белолобый гусь *Anser albifrons*. Гуси этого вида были, пожалуй, самыми многочисленными из всех птиц. Они начали налетать с криками сразу после взлета вертолета, который нас доставил. Вплоть до вечера 2 июля белолобиков встречали почти повсеместно, поодиночке, парами, группами до 120 особей. За все время работы найдено 15 гнезд. Количество яиц в кладках составляло от 3 до 10. 5 гнезд найдены на антропогенных участках – среди



Фото 1. Краснозобая казарка на гнезде

куч покореженного железа, на заброшенных буровых. 4 гнезда размещались на территории площадью 0,01 км² на небольшом моховом болотце. Массовое вылупление птенцов началось 7 июля, когда было найдено гнездо с тремя уже вылупившимися птенцами и тремя яйцами, из которых птенцы только проклюнулись. 11 июля на отрезке реки длиной в 5 км с лодки учли 8 выводков белолобых гусей.

Крайне интересными были наблюдения над миграцией гусей этого вида, видимо, к местам линьки. Поздно вечером 2 июля, когда температура воздуха опустилась до 0°C, над нашим лагерем, на высоте 30-40 м на северо-восток пролетела стая примерно из 200 белолобых гусей. Птицы продолжали лететь в одном и том же направлении, на северо-восток круглосуточно в течение последующих четырех дней. Периодичность пролета – от нескольких минут до одного часа 3 июля; с перерывами в несколько часов 6 июля. Так, 3 июля с 13:30 до 16:30, т.е. за 3 часа, в полосе шириной около 4 км пролетели 1073 белолобых гуся. Мы предполагаем, что всего со 2 по 7 июля над районом исследований пролетели несколько десятков тысяч гусей. Наши наблюдения

косвенно подтверждаются данными спутниковой телеметрии белолобых гусей и пискулек (*Anser erythropus*), которую проводят ученые из Европы. Так, белолобый гусь, снабженный спутниковым передатчиком в Голландии (<http://www.blessgans.de/index.php?id=146&L=1>), отдыхал в нескольких десятках километров от района наших работ (бассейн р. Харасовая) с 10 июня по 3 июля. 3 июля он перелетел на п-ов Таймыр, к месту линьки.

Три пискульки (самец и пара) были снабжены спутниковыми передатчиками в Норвегии (<http://www.piskulka.net/Fennoscandia%202006-2007.htm>). Самец вылетел 29 июня из Финляндии и оказался на Таймыре 6 июля. Пара же перелетела из Финляндии на Таймыр всего за 3 (!) дня (с 6 по 8 июля). Все три птицы пересекли п-ов Ямал на широте озер Ней-то, которые располагаются несколько южнее района наших работ. Необходимо отметить, что мы не видели в пролетающих стаях никаких других гусей, кроме белолобых.

Малый лебедь *Cygnus bewickii*. Пара лебедей отмечена 27 июня на одном из крупных тундровых озер в среднем течении реки. Еще один лебедь встречен 7 июля в 2 км от морского побережья. В бассейне р. Надуй-яха вполне возможно гнездование этого охраняемого вида, однако в сезон 2006 г. гнезд нам обнаружить не удалось.

Шилохвость *Anas acuta*. В районе проведения работ неоднократно отмечали группы самцов от 7 до 25 особей на озерах и на реке. 10 июля на пешем маршруте к оз. Войнунг-то вспугнули самку с признаками гнездового поведения, однако гнездо найти не удалось.

Чирок-свистунок *Anas crecca*. Группы самцов численностью от 2 до 15 мы видели на тундровых

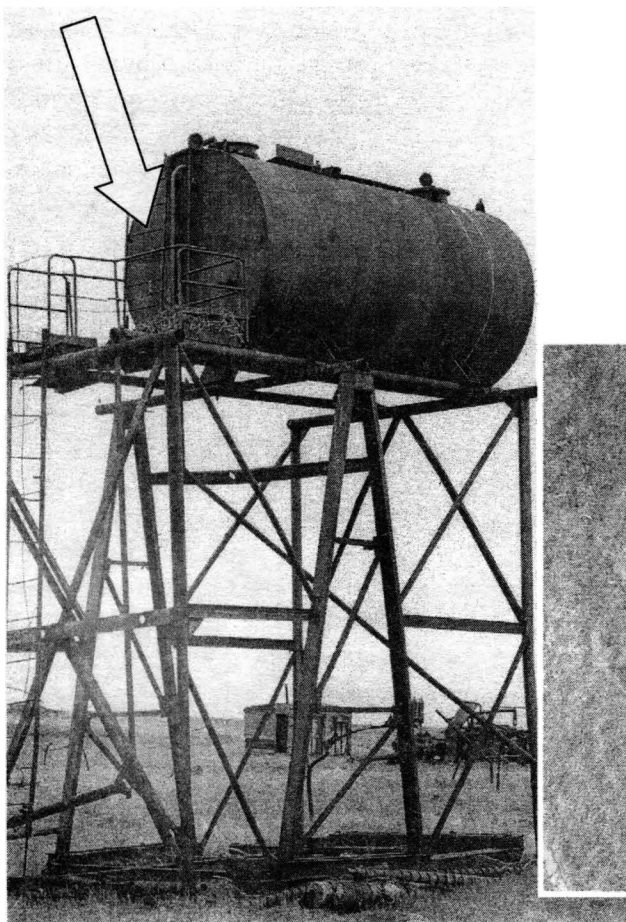


Фото 2. Гнездо зимняка «на бочке»

озерах, на реке, на небольших лужах, по берегам поросших кустарником.

Морская чернеть *Aythya marila*. Несколько раз видели трех, скорее всего одних и тех же самцов на реке и на тундровых озерах в среднем течении реки.

Морянка *Clangula hyemalis*. Птиц обоего пола регулярно отмечали во время лодочных маршрутов по реке, а также на тундровых озерах. Максимальное число особей в одной группе – 14.

Обыкновенный гоголь *Vicephala clangula*. Семь самцов этого вида наблюдали единственный раз 7 июля в нижнем течении реки, в 5 км от морского побережья.

Обыкновенный турпан *Melanitta fusca*. Единственная самка этого вида с признаками гнездового поведения обнаружена 2 июля на небольшом тундровом озере в окрестностях высоты 14,4 н.у.м. с правого берега в среднем течении реки. При обследовании береговой линии озера гнездо обнаружить не удалось. Однако самка непрерывно беспокоилась, отвлекая собаку от озера. 30 июня на пешем маршруте по плакорной травяно-моховой тундре, на небольшом тундровом озере встречены 3 пары турпанов. 5 июля на лодочном маршруте в среднем течении реки видели 5 турпанов: 3 самцов и 2 самок. 8 июля на тундровом озере в окрестностях обрыва высотой 34 м н.у.м. обнаружены 6 пар птиц. 10 июля в окрестностях оз. Войнунг-то на небольшом тундровом озере встречены 15 этих уток. Таким образом, в долине Надуй-яхи летом 2006 г. турпан был достаточно обычен, и мы вполне допускаем возможность гнездования здесь этого вида.

Синьга *Melanitta nigra*. Редко отмечали пары птиц на небольших тундровых озерах.

Длинноносый крохаль *Mergus serrator*. Пару птиц, скорее всего одну и ту же, отметили в районе р. Юн-яха 27 июня и 3 июля.

Зимняк *Buteo lagopus*. В 2006 г. в районе проведения работ мы наблюдали стадию депрессии численности грызунов. Очевидно поэтому плотность гнездящихся пар зимняка была невысокой – мы нашли только три жилых гнезда на обследованной территории (более 50 км²). В найденных гнездах было 4, 3 и 2 яйца. Птенец в одном из гнезд начал проклевываться 5 июля. Крайне примечательно гнездо, найденное вблизи от заброшенной буровой. Оно располагалось на небольшой площадке у бочки, используемой под воду, на высоте около 5 м над землей (фото 2). В гнезде было 4 яйца. Обе птицы атаковали наблюдателя весьма агрессивно.

Гнездо имело высоту около 50 см (т.е. использовалось явно не первый год). У самого гнезда и в непосредственной близости нашли множество останков птиц (в основном уток, а также куропаток и куликов), но погадок, содержащих останки грызунов, было мало.

О гнездовании данного вида в антропогенном ландшафте известно немного. Гнездо, найденное на навигационном знаке на берегу Обской губы, описывают Н.Н. Данилов с соавторами (Данилов и др., 1984). В 2004 г. два гнезда зимняка на западной Чукотке (68°58' с.ш., 173°46' в.д.) нашел И.В. Дорогой (личн. сообщ.). Одно из гнезд, которое располагалось на развалинах дома, птицы бросили. Во втором автор нашел 5 яиц. Гнездо было устроено на металлической платформе (50x70 см), служившей опорой для вентиляционной трубы, прикрепленной к стене дома (бывшего кузнечного цеха) примерно в 3,5 м от земли. Еще одно гнездо зимняка найдено на вентиляционной шахте металлического здания на Северной Аляске в 1981 г. (69°10' с.ш., 148°50' з.д.) (Ritchie, 1991).

Орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla*. Пара орланов постоянно держалась в нижней трети течения реки. Судя по окраске надхвостья и клюва, это были взрослые особи. Птиц вспугивали там с берегов реки при каждом лодочном маршруте. В тундре мы неоднократно находили останки белолобых гусей, ставших жертвами орлана. 5 июля встретили взрослую птицу в среднем течении реки. Таким образом, в бассейне реки в летний период постоянно держались от 3 до 5 орланов-белохвостов. Основным их кормом, по-видимому, являлись белолобые гуси.

Сапсан *Falco peregrinus*. Найденны 2 гнезда этого хищника. Первое нашли 7 июля на морском побережье, в 1,5 км южнее устья р. Юнды-яха. Гнездо располагалось с юго-западной стороны верхней трети холма на высоте около 20 м н.у.м. В гнезде было лишь одно ненасиженное яйцо. Самка молча кружила над гнездом при приближении наблюдателя. Самец улетел при приближении человека к гнезду на расстояние около 300 м. Таким образом, птицы проявляли очень слабое беспокойство. О причинах гибели кладки судить сложно, но вполне вероятно, что разорение явилось следствием беспокойства со стороны оленьего стада, т.к. следы недавнего пребывания оленей были многочисленны в непосредственной близости от гнезда. Второе гнездо

сапсана найдено 8 июля на речном обрыве левого берега в среднем течении реки, в 12 км вверх по течению Надуй-яхи от устья ручья Тесу-се. Высота обрыва здесь составляла около 30 м. В гнезде были 4 яйца, оба родителя проявляли видимую агрессию и пикировали на наблюдателя. Кроме того, дважды, 3 и 5 июля, вспугивали сапсана с одного и того же места – невысокого обрывистого берега реки в её среднем течении примерно в 15 км от «верхнего» известного гнезда и в 30 км от «нижнего» известного гнезда. Таким образом, оцененная нами численность сапсанов, гнездящихся на р. Надуй-яха составляет 2-3 пары. С целью поиска новых гнезд необходимо обследовать речные обрывы верхнего течения.

Белая куропатка *Lagopus lagopus*. Самцов куропатки во время пеших маршрутов вспугивали в среднем на каждом километре пути. 5 июля найдено гнездо, в котором было 6 яиц.

Золотистая ржанка *Pluvialis apricaria*. На обследованной территории обнаружены 7 пар птиц с гнездовым поведением.

Бурокрылая ржанка *Pluvialis fulva*. В нижнем течении р. Тесу-се отмечена пара волнующихся птиц.

Галстучник *Charadrius hiaticula*. Несколько раз встречали волнующихся птиц на песчаных выдувах, в антропогенном ландшафте и на морском побережье.

Круглоносый плавунчик *Phalaropus lobatus*. Куликов этого вида встречали на небольших тундровых озерах. Рядом с гнездом сапсана нашли одну добытую хищником особь.

Турухтан *Philomachus pugnax*. Обычная птица исследуемой территории. В начале наших работ видели в основном самцов турухтанов в группах (до 100 особей), которые продолжали токовать. Самцы практически исчезли к концу нашего пребывания, когда чаще стали встречаться одиночные самки.

Чернозобик *Calidris alpina*. Пожалуй, самый многочисленный из куликов. Птицы встречались повсеместно на сырой, заболоченной тундре. Средняя частота встреч самцов на маршруте – 1,2 особи/км. 30 июня найдено гнездо, в котором было 4 яйца.

Кулик-воробей *Calidris minuta*. Токующих самцов отмечали повсеместно по берегам реки и небольших ручьев. Мертвого песочника нашли в окрестностях лагеря 7 июля.

Белохвостый песочник *Calidris temminckii*. Встречался повсеместно. По числу встреч превосходил кулика-воробья.

Бекас *Gallinago gallinago*. Токующего самца слышали единственный раз в окрестностях лагеря 2 июля.

Гаршнеп *Limnocyptes minimus*. 5 июля дважды слышали токование самца в окрестностях лагеря.

Средний поморник *Stercorarius pomarinus*. Три особи, летящие на северо-восток, отмечены в 5 км от морского побережья 7 июля. Одна из них была темной морфы.

Короткохвостый поморник *Stercorarius parasiticus*. В разные дни мы видели лишь мигрирующих короткохвостых поморников.

Длиннохвостый поморник *Stercorarius longicaudus*. 4 поморника этого вида летели на восток 1 июля. 8 июля у небольшого участка влажной моховой тундры на плакоре активно волновалась пара птиц, однако гнездо обнаружить не удалось.

Восточная клуша *Larus heuglini*. Почти на всех экскурсиях встречались одиночные чайки. Одна птица держалась в районе лагеря всё время нашего проживания.

Бургомистр *Larus hyperboreus*. Во время лодочного маршрута к морю на побережье встречены 3 птицы (2 молодые и взрослая).

Полярная крачка *Sterna paradisaea*. Одиночных птиц видели на пеших маршрутах 27 и 30 июня, 2 и 5 июля. 7 июля отмечена группа из 3 птиц. Гнездового поведения крачки не проявляли.

Белая сова *Nyctea scandiaca*. Единственный самец держался в одном и том же месте, в среднем течении реки. Гнездового поведения не проявлял.

Рогатый жаворонок *Eremophila alpestris*. Рюмов часто встречали на высоких, плакорных участках. Слетка видели 30 июня.

Краснозобый конек *Anthus cervinus*. Во время пеших маршрутов волнующиеся самцы встречались примерно на каждом километре пути.

Желтоголовая трясогузка *Motacilla citreola*. Трясогузка была обычным обитателем многочисленных заброшенных антропогенных местообитаний (буровые, балки и проч.).

Белая трясогузка *Motacilla alba*. В антропогенных местообитаниях встречалась реже желтоголовой. Зарегистрирована встреча волнующегося самца на коренном берегу реки.

Варакушка *Luscinia svecica*. Варакушек часто видели в зарослях кустарников. Частота встреч

на маршрутах – одна птица на 1,5 км пути.

Белобровик *Turdus iliacus*. 27 июня на пешем маршруте встретили птицу с кормом.

Обыкновенная чечетка *Acanthis flammea*. Единичных птиц отмечали несколько раз на пеших маршрутах.

Овсянка-крошка *Emberiza pisulla*. Этих птиц встречали на пеших маршрутах со средней частотой 1 птица на 1 км пути.

Подорожник *Calcarius lapponicus*. Обычная птица изучаемой территории. На пеших маршрутах встречали в среднем более двух птиц на 1 км пути. Слетка нашли 8 июля.

Авторы выражают благодарность А.Л. Гаврилову и В.Н. Сидорову за помощь в проведении полевых работ.

ЛИТЕРАТУРА

Данилов Н.Н., Рыжановский В.Н., Рябицев В.К. 1984. Птицы Ямала. М.: Наука: 1-334.

Природа Ямала. 1995. Колл. авторов. Екатеринбург: УИФ «Наука»: 1-434.

Ritchie R. 1991. Effects of oil development on providing nesting opportunities for gyrfalcons and rough-legged hawks in northern Alaska // *The Condor*, v. 93: 180-184.

СОДЕРЖАНИЕ

Богданов В.Д.
Эмбриональное развитие сиговых рыб на естественных нерестилищах в уральских
притоках Нижней Оби..... 3

Копориков А.Р.
Об использовании производителями налима рек озёрно-болотных комплексов левобережья
Нижней Оби 18

Мельниченко И.П., Богданов В.Д.
Современное состояние нерестового стада пеляди р. Северной Сосьвы 24

Кижеватов Я.А., Кижеватова А.А.
Ихтиофауна малоизученных водоемов и водотоков Среднего Ямала 28

Головатин М.Г., Пасхальный С.П., Замятин Д.О.
Население водоплавающих и околоводных птиц Двубоья и левобережного Приобья..... 37

Штро В.Г., Соколов А.А.
К орнитофауне бассейна реки Надуи-яха, Средний Ямал 61

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

Издание Ямало-Ненецкого автономного округа

ВЫПУСК 6(2) (43)

2006 г.

Департамент информации и общественных связей Ямало-Ненецкого автономного округа

Подписано в печать 25.12.2006 г.

Формат 60x90 1/8. Печать офсетная. Усл. печ. л. 8,5

Гарнитура «Тех Бук». Заказ 512. Тираж 500 экз. Сверстано и отпечатано в ГУП ЯНАО «Издательство «Красный Север».
г. Салехард, ул. Республики, 98.
