

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

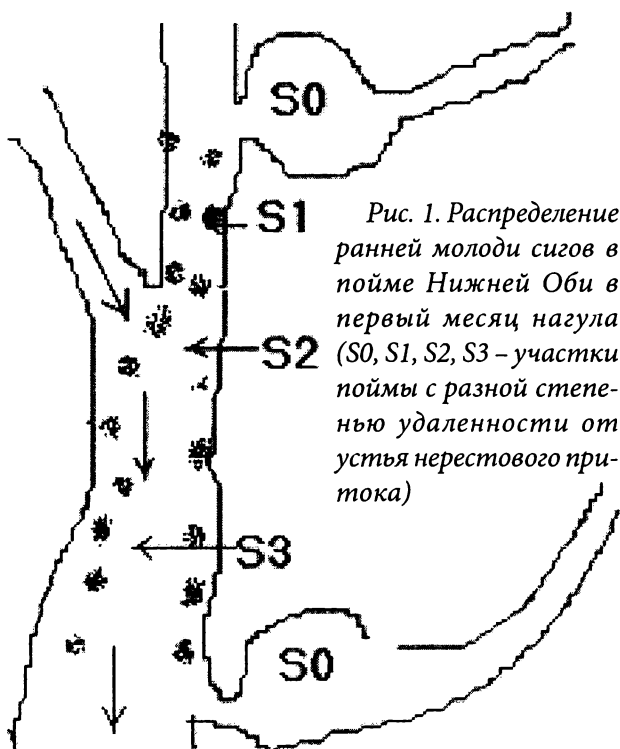
Вопрос о распределении нагульной молоди рыб в течение первого месяца жизни в пойме Нижней Оби поднимался нами уже неоднократно (Копориков, 2002а; Копориков, 2002б; Богданов, Копориков, 2004; Копориков, 2004; Богданов, Копориков, Гаврилов, 2005). Исследования, проводимые на протяжении десяти лет, в целом 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



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.

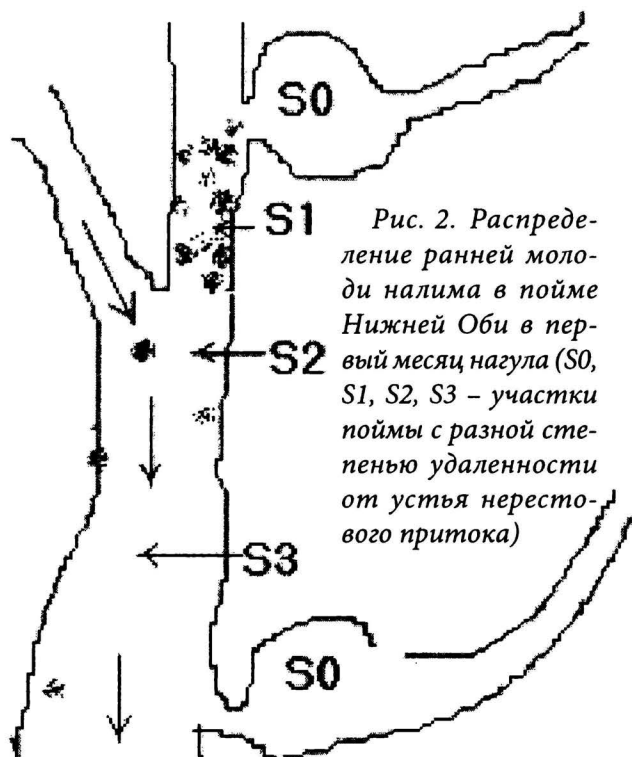


Рис. 2. Распределение ранней молоди налима в пойме Нижней Оби в первый месяц нагула (S0, S1, S2, S3 – участки поймы с разной степенью удаленности от устья нерестового притока)

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

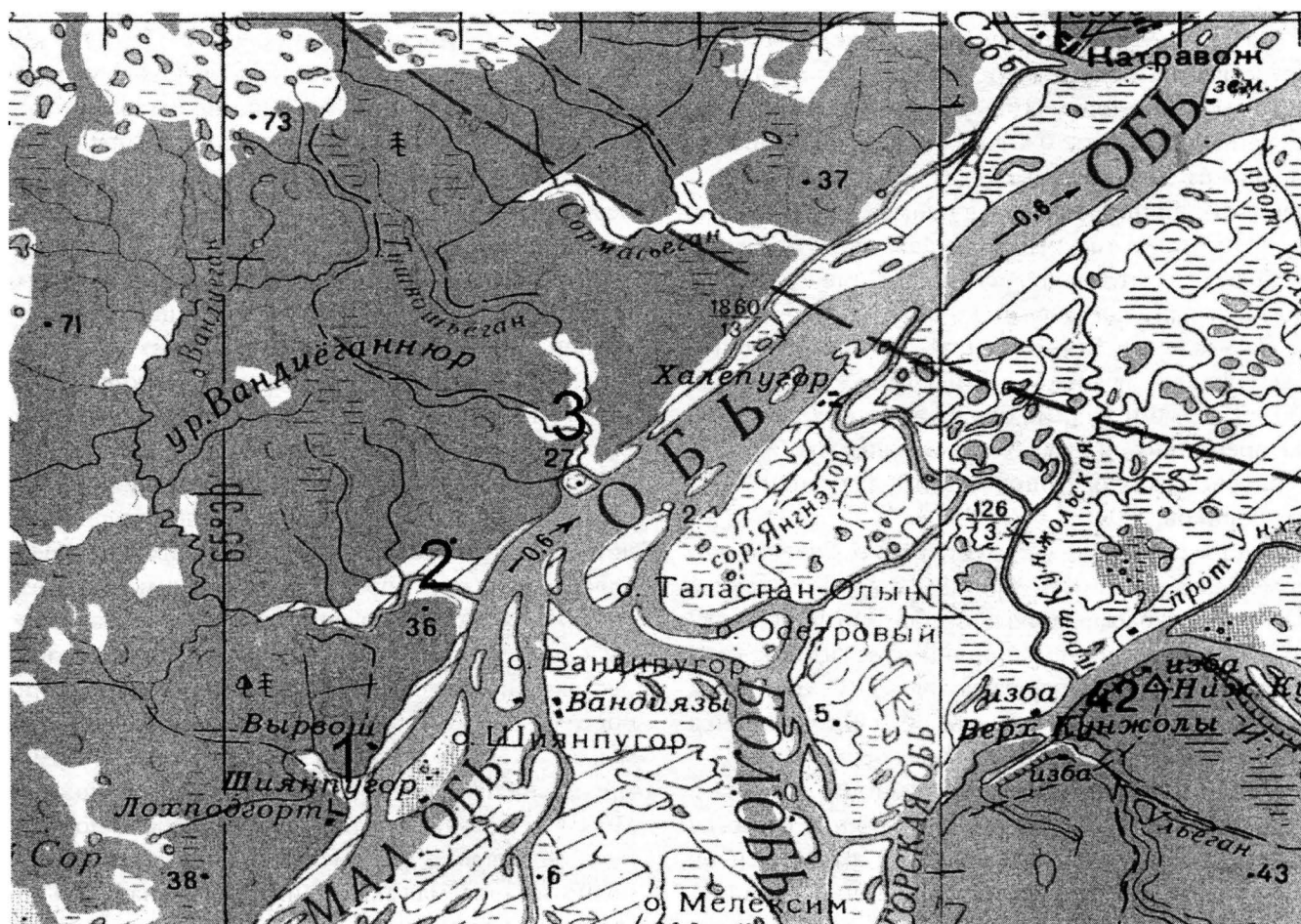


Рис. 3. Места взятия проб экологических плотностей ранней молоди рыб на устьевых участках рр. Вырвош (1), Вандиёган (2), Тушвошьёган (3).

г. Лабитнанги (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

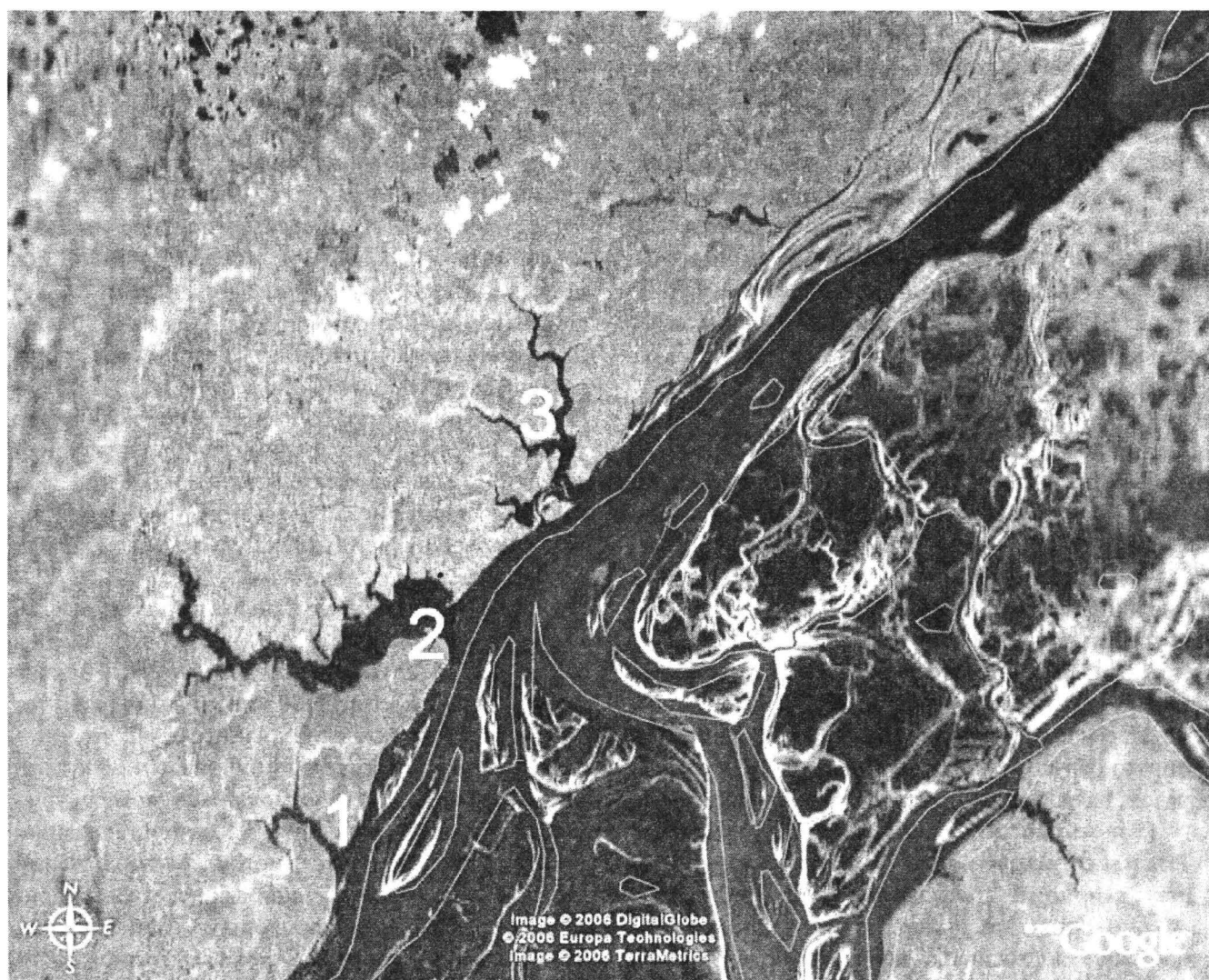


Рис. 4. Космоснимок, позволяющий представить площадь затопленной акватории в устье рр. Вырвош (1), Вандиёган (2), Тушвошьёган (3) – лето 2006 г. (фотография взята из некоммерческого Интернет-проекта «Google Earth»).

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 межд. научн. 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.