



Селенгинский рыбопромысловый район озера Байкал. Часть 1

<https://doi.org/10.36038/0131-6184-2026-2-72-86>
EDN: BKMMPL

Научная статья
УДК 639

Суходолов Александр Петрович – доктор экономических наук, профессор, Иркутск, Россия
E-mail: 3952_2018@mail.ru

Аношко Павел Николаевич – научный сотрудник, Лаборатория междисциплинарных эколого-экономических исследований и технологий, Лимнологический институт СО РАН, Иркутск, Россия
E-mail: 3952_2018@mail.ru

Небесных Иван Александрович – кандидат биологических наук доцент Кафедры общей биологии и экологии, Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, Иркутск, Россия
E-mail: Canis-87@mail.ru

Суходолов Яков Александрович – кандидат экономических наук, доцент, Иркутск, Россия
E-mail: Yakov.Suhodolov@gmail.com

Аннотация. Данная статья продолжает знакомство с рыбопромысловыми районами Байкала, начатое в журнале «Рыбное хозяйство» (№ 1, № 6, 2021 г.). В этом номере речь пойдет о Селенгинском рыбопромысловом районе – самом старейшем и наиболее продуктивном на Байкале. Он играет основную роль в воспроизводстве легендарного байкальского омуля селенгинской и посольской популяций.

Где расположен и что представляет собой район? Каковы его специфические особенности в сравнении с другими рыбопромысловыми районами Байкала? Как развивалось здесь рыболовство? Каков рыбопромысловый потенциал этой части Байкала? Есть ли у района перспективы в свете развития туризма и ограничений рыбного промысла на Байкале? Данная и последующая статьи дадут ответы на эти и другие вопросы, будут полезны для специалистов и интересны для широкого круга читателей, интересующихся озером Байкал и рыбным промыслом.

Ключевые слова: Байкал, Селенгинский рыбопромысловый район, байкальский омуль, рыболовство и искусственное воспроизводство, экологические виды туризма, устойчивое развитие байкальской природной территории

Для цитирования: Суходолов А.П., Аношко П.Н., Небесных И.А., Суходолов Я.А. Селенгинский рыбопромысловый район озера Байкал. Часть 1 // Рыбное хозяйство. 2026. № 2. С. 72-86. <https://doi.org/10.36038/0131-6184-2026-2-72-86>

SELENGINSKY FISHERY AREA OF LAKE BAIKAL. PART 1

Alexander P. Sukhodolov – Doctor of Economics, Professor, Veteran of Labor, Irkutsk, Russia

Pavel N. Anoshko – Staff Scientist, Laboratory of Interdisciplinary Environmental and Economic Research and Technologies, Limnological Institute SB RAS, Irkutsk, Russia

Ivan A. Nebesnykh – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of General Biology and Ecology, Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Yezhevsky, Irkutsk, Russia

Yakov A. Sukhodolov – Candidate of Economics, Associate Professor, Irkutsk, Russia

Annotation. This article continues our exploration of Lake Baikal’s fishing areas, begun in the journal “Fisheries” (No. 1, No. 6, 2021). This issue focuses on the Selenginsky fishing area—the oldest and most productive on Lake Baikal. It plays a key role in the reproduction of the legendary Baikal omul of the Selenginsky and Posolsky populations.

Where is the area located and what is it like? What are its unique characteristics compared to other Baikal fishing areas? How did fishing develop here? What is the fishing potential of this part of Lake Baikal? Does the area have prospects in light of tourism development and restrictions on fishing on Lake Baikal? This and subsequent articles will answer these and other questions and will be useful for specialists and of interest to a wide range of readers interested in Lake Baikal and fishing.

Keywords: Selenginsky Fishing District, Baikal omul, fishing and artificial reproduction, ecological tourism, and sustainable development of the Baikal natural area

For citation: Sukhodolov A.P., Anoshko P.N., Nebesnykh I.A., Sukhodolov Y.A. 2026. Selenginsky fishery area of Lake Baikal. Part 1 // Fisheries. No. 2. Pp. 72-86. <https://doi.org/10.36038/0131-6184-2026-2-72-86>

Таблицы и схемы – авторские. Фотографии – в свободном доступе в интернете.

The tables and diagrams are the author’s own. Photographs are freely available online.

ХАРАКТЕРИСТИКА СЕЛЕНГИНСКОГО РЫБОПРОМЫСЛОВОГО РАЙОНА

Селенгинский рыбопромысловый район – один из шести промысловых на озере Байкал [1]. Он занимает почти пятую часть всей акватории.

Топонимика. Название района происходит от р. Селенга – самой протяженной, многоводной и крупной нерестовой реки Байкала. В ее дельте исторически сосредотачивался основной объем рыбной ловли, называемый Селенгинским промыслом.

Обширная дельта Селенги и прилегающая к ней мелководная акватория озера благоприятны для воспроизводства и развития многих видов байкальских рыб. Эта часть Байкала выделяется своей высокой рыбопродуктивностью в сравнении с другими районами. При этом

р. Селенга – самое крупное нерестилище для байкальского омуля, байкальского осетра и белого байкальского хариуса, а также – место обитания и воспроизводства общесибирского комплекса видов рыб.

С древних времен данный район Байкала привлекал местное население своими богатыми и легкодоступными рыбными ресурсами, способствуя развитию рыболовства. Именно здесь, в дельте и придельтовой акватории озера, сформировался крупнейший на Байкале рыбопромысловый район, названный Селенгинским.

Расположение. Современные границы рыбопромыслового района проходят по центральной части акватории Байкала и вдоль берега, протянувшегося на 260 км от устья р. Снежная (на юге), через дельту Селенги (в центре),

до мыса Толстый (на севере) [1] (рис. 1, 2). При этом его прибрежная часть находится в пределах Кабанского муниципального района Республики Бурятия и относится к Центральной зоне Байкальской природной территории, где законодательно ограничена хозяйственная деятельность [2; 3]. Предпочтительными отраслями экономики для развития на побережье являются рыбное и сельское хозяйство, туризм и рекреация, торговля. [4; 7].

Гидрография и гидрология. В пределах района, помимо Селенги, в озеро впадает еще около 50 рек и речушек, среди которых выделяются Большая Речка, Мантуриха, Мишиха, Култушная, Абрамиха, Переемная, Мысовка и другие. Некоторые из них имеют нерестовое значение и играют важную роль в воспроизводстве посылской популяции омуля. Это прежде всего реки, расположенные в районе мелководного залива Посольский сор.

Самой крупной является р. Селенга. На ее долю приходится 78% площади всего водосборного бассейна Байкала и более 50% суммарно-

го речного притока воды в озеро [5] (табл. 1). В своем устье река образует обширную дельту, которая делит акваторию промыслового района на три части: центральную (придельтовое мелководье) и две периферийные – северную (справа от дельты, протяженностью 40 км) и южную (слева – 80 км) [5].

После строительства на р. Ангара Иркутской ГЭС произошло зарегулирование Байкала, и он стал частью Иркутского водохранилища. С тех пор его уровень поднялся почти на 1 м и постоянно колеблется, в зависимости от задач электроэнергетики. Это нарушило сложившийся тысячелетиями режим прибрежной зоны озера – гидрологический, гидрохимический и биологический. Подъем воды значительно уменьшил площадь дельты Селенги, изменил её конфигурацию. Было подтоплено несколько рыболовецких селений. Изменились прибрежные глубины, начался размыв берегов. В ряде мест потребовалось возведение защитных дамб общей протяженностью более 50 км. Вдоль ж/д магистрали, проходящей по берегу Байкала на протяжении более 200 км, проведено берегоукрепление с применением крупных железобетонных блоков и каменных глыб, что изменило условия нагула и воспроизводства для прибрежной байкальской ихтиофауны, сократило кормовые угодья для некоторых видов рыб.

Морфология дна. Максимальные глубины рассматриваемой акватории находятся в центральной части озера, вдоль юго-западной границы промыслового района, и достигают 1400 м и более. Перепад глубин вдоль береговой линии достаточно крутой. С приближением к центральной (придельтовой) части акватории района глубины уменьшаются. Рельеф дна выравнивается и становится более пологим. Начинаются обширные участки мелководий, среди которых выделяются придельтовая часть р. Селенга и зал. Провал, а также – значительные прибрежные отмели и так называемые соры¹ (табл. 2), наиболее крупным из которых является зал. Посольский сор (рис. 5).

Самые мелководные акватории, с глубинами до 15 м, находятся в центральной части района и примыкают к дельте Селенги. Их суммарная площадь оценивается в 750 км² (75 тыс. га), что сопоставимо со всей площадью Малого моря, где гораздо меньше мелководий (в акватории Малого моря также находится один из старейших рыбопромысловых районов Байкала) [6].

В мелководьях донные отложения представлены аллювиальными песками и илами. С уда-



Рисунок 1. Расположение промыслового района в акватории Байкала

Figure 1. Location of the fishing area in the Baikal water area

¹ Соры – местное название мелководных (до 5 м) заливов, отделенных от Байкала песчаными косами и отмелями (образованными в результате волновой деятельности), с обилием водной растительности – «сором». Байкальские соры – это некие аналоги морских лагун. Соответственно рыбу, обитающую в подобных мелководных лагунах-сорах (соругу, окуня, карася, щуку, налима, язь, елец и др.) местные жители тоже называют «соровой».

лением от дельты, мелководья сменяются подводными склонами, крутизна которых увеличивается по мере продвижения к окраинам района. Соответственно увеличиваются глубины, достигая максимальных значений в юго-западной части района. Донные отложения на этих глубинах представлены алевритопелитовым илом с примесью песка и небольшим содержанием диатомей.

Для прибрежной юго-восточной части акватории (от пос. Выдрино до пос. Боярский) характерны крутые подводные склоны, начинающиеся в 50-800 м от берега и уходящие в глубину озера на 250-600 м и более. Здесь имеется лишь относительно узкая полоса мелководья (глубиной до 50 м), протянувшаяся вдоль берега от южной части Байкала к дельте р. Селенги [7]. Именно в этой узкой прибрежной мелководной полосе подводного склона, где в районах Выдрино, Танхой и Мысовая имеются неболь-



Рисунок 2. Общая схема района

Figure 2. General scheme of the district

шие подводные плато, формируются более благоприятные условия для питания мигрирующей вдоль берега нагульной части селенгинской популяции байкальского омуля. Условий для эффективного промышленного лова, с при-

Таблица 1. Селенга – главная река озера Байкал / Table 1. Selenga – the main river of Lake Baikal

Река	Длина, км	Водосборный бассейн		Среднегоголетний приток речной воды	
		площадь бассейна реки, тыс. км ²	доля в водосборном бассейне Байкала, %	км ³ /год	доля в общем притоке всех рек, впадающих в Байкал, %
Селенга	1 024	447	78,3	29,5	51,0
Остальные реки Байкала*	...	129	21,7	28,5	47,4
Всего в бассейне Байкала	...	576	100,0	58,0	100,0

Примечания: * в Байкал впадает более 336 рек и ручьев

Таблица 2. Мелководные участки центральной части Селенгинского рыбопромыслового района / Table 2. Shallow water areas of the central part of the Selenginsky fishing area

Акватория озера Байкал	Площадь, км ²	Макс. глубина, м
Придельтовая акватория Байкала	450	15,0
Залив Провал	200	6,0
Залив Сор-Черкалово*	50	2,5
Залив Посольский сор	43	3,5
в т.ч. залив Малый сор	3	1,5

Примечания: * местное название – Истокский сор

менением ставных и закидных неводов, здесь нет. В настоящее время эта прибрежная полоса Байкала является зоной любительского лова омуля местным населением, а также приезжающими сюда рыбаками и туристами.

В северо-восточной части района нет резко перепада глубин. Прибрежных мелководий здесь значительно больше, они обширнее, чем в юго-западной части. Подводные склоны пологие, а глубины плавно меняются от 6 м (зал. Провал) до 100 м и более у выхода в открытый Байкал.

Интересно отметить, что для байкальского омуля к мелководью можно отнести глубины до 200-250 м. В толще воды до этих глубин он обитает и осуществляет нагул. Но все же условия обширных мелководий центральной части района с глубинами до 50 м определяют созревание омуля, формирование его преднерестовых скоплений и нерестовых косяков, особенности нерестовой миграции.

Ландшафтное разнообразие рельефа дна, в пределах промыслового района, а значит и условий нагула преднерестовых скоплений байкальского омуля, требуют разных подходов в организации его лова. И эти различия должны быть положены в основу дифференциации методов государственного и местного регулирования рыбохозяйственной деятельности в южной и северной частях данного района.

Зоопланктон акватории. Помимо макрогектопуса и так называемого «бычкового» ихтиопланктона эндемичного байкальского комплекса *Cottoidei*, составляющих основу кормовой базы байкальского омуля, в прибрежно-мелководной акватории образуются наибольшие скопления прибрежных видов зоопланктона. В целом зоопланктон здесь представлен 67 видами коловраток, 36 видами ветвистоусых ракообразных и 17 веслоногих. Здесь нагуливается молодь байкальского омуля, которая питается наиболее массовыми и доступными формами зоопланктона, калорийность компонентов которого оценивается в 0,56 кал/г сырого веса [8; 9; 10]. Данная зона характеризуется высокой динамичностью условий. Она определяет приемную емкость, т.е. количество молоди, которое может обеспечить кормовая база, уровень смертности и, соответственно, величину пополнения промыслового стада.

В пищевом рационе взрослого омуля зоопланктон составляет 23%, макрогектопус средних размеров – 34-50%, пелагические бычки – 25%, другие объекты – 17%. Взрослый омуль питается мелкими рачками – эпишурой, при концентрации не ниже 30-35 тыс. рачков в 1 м³ воды. При меньших концентрациях процеживание, как способ потребления мелких кормовых организмов, становится неэффективным.

Рыбные ресурсы. Наличие нерестовых рек и обширных прибрежно-соровых мелководий, хорошо прогреваемых в теплое время года, создают благоприятные условия для воспроизводства байкальской ихтиофауны. В реках происходит нерест, а в прибрежных мелководьях подрастает молодь и нагуливаются промысловые виды рыб, среди которых особое место занимает байкальский омуль, мигрирующий по акватории в поисках корма. При этом байкальский омуль в промышленных целях вылавливался, в основном, в мелководной зоне с использованием ставных и закидных неводов.

В пределах Селенгинского рыбопромыслового района находится более половины всех запасов омуля на Байкале [11]. До середины XX в. здесь вылавливали байкальского осетра, байкальского сига и белого байкальского хариуса. В реках рыбаки-любители ловят черного байкальского хариуса, а в мелководных заливах – частичковые виды озерной рыбы, окунь, плотву, щуку и др., которые также являются объектами промысловой добычи.

В августе к устьям Селенги и рек Посольского сора собираются крупные преднерестовые омулевые скопления, образуя нерестовые косяки, ежегодно поднимающиеся по нерестовым рекам. Рыболовство в этой части Байкала стало одним из основных видов деятельности местного населения. Сформировались высокопрофессиональные рыбацкие коллективы. Была создана рыболовецкая и рыбоперерабатывающая база. Открыты предприятия по рыборазведению. Все это делает район одним из самых эффективных в рыбохозяйственной сфере региона.

Омулевое стадо представлено здесь селенгинской и посольской популяциями. Селенгинская – самая многочисленная на Байкале. Рыбы этой популяции мигрируют и нагуливаются преимущественно в южной и средней частях озера, а на нерест уходят в Селенгу (отсюда название популяции – селенгинская). Нагул молоди происходит в мелководных акваториях района.

Помимо селенгинской популяции в этой части озера локально присутствует и, так называемая, посольская популяция, именуемая по названию старейшего прибрежного рыбацкого села – Посольское. В настоящее время популяция переведена почти полностью на искусственное воспроизводство на мощностях Большереченского рыбозавода.

По данным гидроакустических съемок, распределение численности и биомассы омуля по акватории района и по сезонности неравномерны. Рыбные скопления с плотностью выше среднего занимают не более четверти обследуемой акватории.

дованной площади, содержат почти две трети запасов байкальского омуля и перемещаются по акватории мелководья в поисках кормовых ресурсов. [12; 13; 14; 15].

Различия рельефа дна и кормовой базы в пределах акватории района предопределили его разную рыбопродуктивность. Самые высокие концентрации омуля зафиксированы в центральной части акватории района, в приустьевых мелководьях р.Селенга и зал. Посольский сор – 150-250 ц/га. С продвижением от устья к перифериям района концентрация снижается до 15-50 кг/га. На удаленных от мелководий окраинах, с более скудной кормовой базой, отмечаются самые низкие концентрации омуля, в пределах 0,5-5,0 кг/га [16].

Поэтому окраина района, от устья р. Снежная до пос. Боярский, не представляет особого промыслового значения. Вылов рыбы, главным образом омуля, здесь традиционно ведется лишь жителями побережья для удовлетворения собственной потребности и реализации излишков на местном рынке. Активность рыбалки приходится на период с июня по октябрь. Среднегодовой индивидуальный вылов омуля в этой не столь продуктивной части района оценивается в 100-110 т, что сопоставимо с общим объемом вылова в Южно-Байкальском рыбопромысловом районе [6]. В своё время копченый и соленый омуль активно продавался пассажирам проходящих поездов на железнодорожных станциях Мысовая и Танхой. В наши дни его покупают проезжающие по федеральной автодороге Р-258 «Байкал», проходящей вдоль байкальского побережья в пределах района на протяжении более 100 км.

Реки этой части района не являются нерестовыми, а концентрация омуля минимальная. Развитие любительского и спортивного рыболовства не составит здесь особой угрозы для омулевых ресурсов Байкала. Тем не менее, даже в условиях ограничений на любительский лов байкальского омуля, популярность любительского рыболовства растёт, как в зимне-весенний (ледовый), так и водопольный периоды. Объемы его вылова достигают промышленных масштабов и требуют новых подходов к регулированию и контролю.

Что касается массового промыслового вылова омуля в больших объемах и с ярко выраженной товарной формой реализации, то до введения запретов в 1969 г. и 2017 г. [17; 18] он традиционно осуществлялся вблизи устьев р. Селенга и речек Посольского сора даже в нерестовый период. Это снизило возможности расширенного воспроизводства омуля, стало одной из главных причин снижения его численности на Байкале.

Особенности. Селенгинский промысловый район имеет только ему присущие специфические особенности, которые ставят его на первое место и выделяют среди пяти других рыбопромысловых районов Байкала. Перечислим эти особенности:

- в пределах района находится самая многоводная и высокопродуктивная нерестовая река Байкала, с самой большой площадью нерестилищ;
- здесь же располагается крупнейшая на Байкале дельта р. Селенга – уникальный природный комплекс мирового значения, играющий не только рыбохозяйственную роль, но служащий местом обитания многих видов перелетных птиц;
- в районе в конце лета собираются самые крупные на Байкале нерестовые косяки омуля;
- район играет ключевую роль в воспроизводственном цикле байкальского омуля, прежде всего – селенгинской популяции, самой многочисленной на Байкале. Этому способствуют обширные и самые крупные по площади мелководья в дельте р. Селенга и столь же обширные нерестилища в ее русле.
- здесь же, в реках Посольского сора, естественным способом и с помощью искусственного рыборазведения, воспроизводится еще одна популяция байкальского омуля – посольская, не столь многочисленная, но не менее значимая для экосистемы Байкала;
- из всех рыбопромысловых районов – это самый высокопродуктивный район. В начале его освоения здесь вылавливали более 90% всей добываемой рыбы на Байкале. В середине XIX в. – 76%. Перед введением запрета на вылов омуля в 2017 г. – 42%;
- занимая чуть более 18% акватории озера, район сосредоточил в своих водах более половины всех омулевых ресурсов Байкала [9];
- это один из старейших рыбопромысловых районов Байкала и самый высокопродуктивный из них [19; 20];
- здесь основали самое первое в Восточной Сибири рыболовное предприятие, занимающееся искусственным разведением омуля на Байкале;
- в прибрежной зоне района имеется хорошо развитая дорожная сеть и транспортная инфраструктура, одна из самых разветвленных и лучших на побережье;
- в районе создавались самые крупные на Байкале и высокопрофессиональные рыболовецкие артели и бригады, работало несколько рыбоперерабатывающих предприятий, к сожалению, разрушенных в кризисные 1990-е годы.

ДЕЛЬТА РЕКИ СЕЛЕНГА

Дельта Селенги и прилегающие к ней обширные мелководья Байкала составляют основу и центральную часть промыслового района. Это исторический центр всего рыбного промысла на озере [21]. В районе дельты и вблизи нее основывались первые рыбацкие поселения. Рыбным промыслом занимались многочисленные артели. В начале хозяйственного освоения прибрежной территории здесь был сосредоточен почти весь байкальский рыбный промысел. Фиксировались самые крупные уловы, особенно в нерестовый период. Во второй

половине XIX в. в дельте действовала крупнейшая в регионе рыбная ярмарка. Вылов омуля и осетра в больших объемах продолжался здесь до середины XX в., а в самой дельте были размещены несколько рыболовецких и рыбоперерабатывающих предприятий.

Дельта является важнейшим элементом в воспроизводственном цикле наиболее многочисленной селенгинской популяции байкальского омуля, а также – байкальского осетра, ныне занесенного в Красную книгу России, как редко встречающийся и исчезающий вид. Ныне в дельте ограничен рыбный промысел,



Рисунок 3. Вид дельты реки Селенга из космоса / **Figure 3.** View of the Selenga River Delta from space



Рисунок 4. Дельта Селенги с самолета / **Figure 4.** Selenga Delta from an airplane

особенно в нерестовый период. Здесь проводятся научные наблюдения и исследования, а сама дельта становится модельной площадкой для отработки перехода к устойчивому развитию всей байкальской природной территории, с учетом экологических приоритетов.

Дельта протянулась вдоль восточного побережья Байкала на 38 км и веером впадает в озеро на 20 км. Состоит она из нескольких крупных русел и огромного, запутанного лабиринта со множеством небольших протоков и заливчиков, островов и полуостровов, внутридельтовых мелководных озер и озерков, заболоченных участков, общей площадью 680 км² (рис. 3, 4).

Вся дельта Селенги и прилегающие к ней мелководья Байкала наносные, аллювиального происхождения, сформировавшиеся в течение сотен тысяч лет. Протекая по Монголии и России р. Селенга и её притоки собирают с громадной территории и ежегодно приносят в озеро около 3,5 тыс. т взвешенных минеральных и органических веществ [22]. Эти наносные грунты и составляют основу дель-

ты, формирование которой продолжается под воздействием природных и антропогенных факторов: высокой сейсмичности района; аккумуляции речного наноса, особенно в паводки и наводнения; гидротехнических работ; колебаний уровня Байкала, ставшего частью водохранилища Иркутской ГЭС. Все эти факторы постоянно меняют площадь и конфигурацию дельты.

Например, сильное землетрясение на Байкале в январе 1862 г., названное Цаганским, с очагом в северной части дельты до 10 баллов, спровоцировало оползание накопленных за тысячелетия наносных осадков в сторону глубоководной котловины центральной части Байкала [20]. При этом значительная придельтовая территория с несколькими протоками Селенги, шестью мелководными озерами, двумя большими заливами (Старый сор и губа Байхор), а также – частью заболоченной Цаганской степи, на которой располагались пять рыбацких улусов, просели относительно уровня озера, образовав, ныне примыкающий к дельте, залив глубиной до 6 м и береговой линией в 45 км, площадью около 200 км².



Рисунок 5. Мелководный залив Посольский сор (справа на снимке). Его максимальная глубина – около 2 метров. Залив отделен от Байкала (слева) песчаной косой (12 км), образованной на мелководье в результате многовековой волновой деятельности

Figure 5. The shallow bay of the Embassy Yard (on the right in the picture). Its maximum depth is about 2 meters. The bay is separated from Lake Baikal (on the left) by a sand spit (12 km) formed in shallow water as a result of centuries-old wave activity

В середине XX в. произошло еще одно, почти двукратное, уменьшение площади дельты, но уже по рукотворным причинам. После поднятия уровня воды в озере на 1 м, в результате создания Иркутского водохранилища, дельта была подтоплена, а ее площадь сократилась с 1120 до 520 км² [23]. К настоящему времени площадь дельты частично восстановилась, но еще не достигла прежней величины. Увеличение размеров дельты происходит главным образом за счет наносной деятельности реки, обеспечивающей ее прирост до 2 км за 100 лет, при средней скорости выдвигания ее фронтальной береговой линии 10-20 м в год [24; 25]. То же относится и к суммарной площади

внутренних озер дельты, которая колеблется в пределах 18-26 км² и также зависит от уровня Байкала и многоводности Селенги в конкретный сезон.

Из-за легкой размываемости наносных грунтов дельта меняет свою конфигурацию в периоды крупных паводков и наводнений², которые, к тому же, приносят в дельту дополнительные гигантские объемы взвешенных минеральных и органических веществ. Так, наводнение 1971 г. изменило русла основных протоков дельты, образовало новые мелководья и заливчики. Потребовались серьезные гидротехнические и дноуглубительные работы в устье реки, чтобы возобновить движение водного транспорта

² Крупные наводнения на Селенге происходят главным образом из-за обильных и затяжных дождей в Забайкалье, Бурятии или Монголии. Затопляются множество населенных пунктов и сельскохозяйственных земель, происходят разрушения инфраструктуры, фиксируется значительный материальный ущерб. Самое первое зафиксированное наводнение относится к 1733 году. Затем они фиксировались с периодичностью от нескольких, до нескольких десятков лет. Только в XX столетии их было около десяти: в 1925, 1932, 1936, 1958, 1971, 1973, 1993, 1998 годах. В текущем XXI в. – в 1921 году.

(в те годы Восточно-Сибирское речное пароходство и некоторые ведомства осуществляли активные грузопассажирские перевозки по р. Селенга и Байкалу).

Подъем уровня озера при создании водохранилища подтопил дельту, существенно уменьшил ее площадь, сократил кормовую базу. Вместе с тем размываемые грунты дельты увеличили поступление биогенов, в том числе в прибрежно-соровую зону, что способствовало бурному развитию зоопланктона. В первые годы после затопления это частично компенсировало выбывшую из оборота кормовую базу подтопленной части дельты. Дело в том, что личинки омуля уже в период ската переходят на активное питание, продолжая потреблять зоопланктон до дельты реки и в придельтовых мелководьях. Паводки положительно влияют на продуктивность зоопланктона и на рыбопродуктивность в целом. После периодов повышенной водности отмечается увеличение численности популяций промысловых видов рыб, в том числе байкальского омуля.

Главный узел бифуркации дельты находится в Кабанском районе, в 35 км от Байкала вблизи с. Колесово, в 9,5 км от районного центра Кабанска. Здесь же оборудован стационарный учетный пост Байкальского филиала ФГУП «Госрыбцентр» на р. Селенга, задача которого мониторинг сроков и количества рыбы, поднимающейся по реке на нерест.

Но дельта Селенги имеет не только рыбохозяйственное значение. Ее уникальный природный комплекс является крупнейшей орнитологической территорией Азии и в 1994 г. включен в список водно-болотных угодий мирового значения. Здесь обитают около 300 видов птиц, в основном перелетных, в том числе – редких водоплавающих и околоводных, занесенных в Красную книгу России и взятых под особую охрану. Численность птиц в период миграции достигает 5 миллионов.

В советское время, в примыкающей к Байкалу части дельты, создан государственный природный заказник «Кабанский», площадью 122,25 км² (18% от площади всей дельты). Территория заказника в 1996 г. включена в состав участка Всемирного наследия ЮНЕСКО «Озеро Байкал». Заказник призван сохранять все виды животных и растений, включая рыб и птиц, поддерживать экологическое равновесие данной территории.

В настоящее время не только дельта, но и весь природный комплекс русла р. Селенга, особенно нерестилища, нуждаются в защите, что требует, в том числе, сотрудничества с Монголией. Это обусловлено тем, что половина водостока реки формируется на террито-

рии дружественной страны, а сама река относится к трансграничному водоему. Тем более, что в Монголии, в бассейне Селенги, сосредоточено почти все быстрорастущее население страны. Здесь же расположены основные промышленные, энергетические и сельскохозяйственные предприятия. Существуют также проекты строительства ГЭС в монгольской части бассейна, которые могут серьезно повлиять на ее гидрологический режим и подорвать нерестовый потенциал самого крупного притока Байкала.

НЕРЕСТ ОМУЛЯ В РАЙОНЕ

В акватории Байкала имеется 22 нерестовых реки. Самой крупной является Селенга, на долю которой приходится 52% всех нерестилищ и более 60% нерестящегося омуля Байкала, что выдвигает промысловый район в число самых крупных нерестовых районов бассейна.

Кроме Селенги нерестовое значение в пределах района имеют еще несколько небольших рек, впадающих в Посольский сор, среди которых Большая речка, Толбазиха, Абрамиха, Култушная.

Омуль самой многочисленной селенгинской популяции, обитающий преимущественно в средней и южной акваториях озера, нерестится в р. Селенга.

Менее многочисленная посольская омулевая популяция осваивает главным образом глубоководную часть подводного склона, а нерестится в малых реках Посольского сора (отсюда название популяции). С середины 1930-х гг. ее стали переводить на искусственное разведение. В настоящее время почти вся популяция разводится на рыбозаводе, расположенном в Кабанском муниципальном районе у Большой речки.

Выделяют еще несколько популяций байкальского омуля, но они нерестятся за пределами района, в более северных притоках озера – реках Верхняя Ангара, Кичера, Баргузин и других.

В акватории озера, в местах нагула омуля, условий для его естественного размножения нет. Каждая из пяти омулевых популяций Байкала приспособилась к нересту в «своих» реках, что обусловлено хомингом и морфофизиологическими адаптациями наиболее соответствующих по своим характеристикам воспроизводству именно этой популяции, в том числе – и протяженности нерестовых миграций. По сути, комплекс специфических особенностей нерестовых рек эволюционно предопределил и закрепил различия эндемичных популяций омуля – селенгинского, посольского, северобайкальского, баргузинского, чивыркуйского.

Формирование нерестовых косяков. Нерест начинается с конца августа и продолжается до октября. Но уже в конце июля взрослая часть селенгинской омулевой популяции постепенно покидает отдаленные акватории нагула в южной и средней акваториях озера, направляясь к мелководьям устья Селенги, образуя огромные преднерестовые скопления. В течение нескольких недель половозрелые особи отделяются от молоди и образуют свои скопления для последующего нерестового хода.

Примерно за 1,5-2,0 недели до захода в реку уже сформированные нерестовые косяки перемещаются ближе к дельте, сосредотачиваясь вблизи выхода основных протоков. За 5-7 дней омуль преднерестовых косяков перестает питаться, адаптируясь к условиям речной воды. И вот наступает момент, когда древний инстинкт заставляет громадное омулевое стадо заходить в реку и начинать подъем в ее верховья в поисках удобных нерестилищ (рис. 6).

В устьях малых нерестовых рек Посольского сора также формируется нерестовое стадо, но его численность примерно в 20 раз меньше, чем в устье р. Селенга.

Сроки нереста. Началом нерестовой миграции считается массовый проход головного косяка омуля через створ учетного поста Байкальского филиала ФГУП «Госрыбцентр», расположенного в Кабанском районе. Обычно первый косяк нерестового омуля проходит створ в первой декаде сентября, иногда – в конце августа. Численность его может колебаться от нескольких до десятков и даже сотен тысяч особей в сутки. Хотя единичные экземпляры, и даже небольшие скопления омуля, заходят в реку до начала массовой миграции – с середины августа. Основная же масса омуля заходит в реку в течение первых двух недель от начала нереста. Нерестовый ход отдельных небольших групп может продолжаться до конца октября.



Рисунок 6. Нерестовый ход омуля / **Figure 6.** The spawning course of the omul

Конкретные сроки захода омуля зависят от текущих погодных условий, гидрологического режима реки в данный момент, а также – удаленности нерестилищ. Чем короче миграционный путь по реке, тем позднее, и при более низкой температуре воды, омуль заходит в реку [26; 27]. Обычно температура речной воды в начале нереста составляет 9-13 °С.

Наиболее сильная и продуктивная «элитная» часть омуля поднимается до самых верхних нерестилищ, удаленных от устья на 250-550 км, заходит в притоки Селенги – предгорные реки Чикой и Орхон. Достигает нерестилищ на территории Монголии.

Самый ранний заход омуля в Селенгу (в 20-х числах августа) отмечался в 1920, 1945 и 1973 гг., поздний (9-10 сентября) – в 1932, 1959, 1991, 1992 и 2013 годы. Среднемноголетняя дата начала нереста приходится на 30 августа-1 сентября. Даже подъем уровня Байкала после строительства Иркутской ГЭС, существенно изменивший гидрологический режим озера, не повлиял на эту среднюю дату.

В небольшие по протяженности реки Посольского сора (Большая речка, Култушная, Абрамиха и др.), где нерестилища находятся всего в 5-20 км от их устьев, омуль посольской популяции заходит двумя косяками – в сентябре (при температуре воды 10-13 °С) и октябре (3-4 °С). При этом первый нерестовый косяк, как правило, в 1,5 раза больше второго. Ранее, до его отлова для рыбозаводного завода, он занимал лучшие нерестилища в верховьях этих небольших речек. В настоящее время почти весь нерестовый омуль посольской популяции вылавливается в целях искусственного воспроизводства.

Численность. Необходимость учета численности нерестового омуля возникла к концу XIX в., когда стало заметным сокращение его нерестового стада. Но в то время учет велся «на глазок». А в более ранние периоды вообще никакого учета не было, по причине громадных и казавшихся неисчерпаемыми запасов омуля. О масштабах рунного хода (так называли нерестовый ход прибайкальцы) сведений не сохранилось. Общее представление дают лишь косвенные данные – из отрывочных и разрозненных воспоминаний и архивных публикаций, к тому же описывающих не нерест, а лишь успешный рыбный промысел в дельте Селенги в период нереста. Вот несколько характерных фраз, дающих представление о масштабах нереста того периода: «...в рунный ход по Селенге идет такая масса рыбы, что по ней перебежали реку как по живому мосту», «...когда рунный ход омуля по реке приближался к деревне, собаки во дворах начинали лаять», «...лодочное весло, поставленное

в воду, не падало и долго шло вверх по течению вместе с омулевым косяком».

Методики учета численности нерестового стада стали появляться и отрабатываться только в XX в., главным образом по инициативе исследователей Байкала. Основными из них были контрольные отловы сетями в устьях рек, с подсчетом количества попавших самок (рыб с икрой) с последующим досчетом общей численности.

Сейчас для учета применяется гидроакустический метод, с возможностью обработки и анализа данных. Это автоматизирует процесс учета, делает его точным, экономичным, щадящим для рыб, снимает спорные межведомственные вопросы о количестве зашедшего на нерест омуля.

В исторической ретроспективе численность селенгинской нерестовой миграции оценивается так: в начале XIX в. – 10-15 млн производителей, в течение XX в. она колебалась в пределах от 3 до 8 млн, а в истекшие 10 лет, до введения запрета вылова байкальского омуля, – 1,4-2,0 млн штук.

Как видим, за 200 лет эксплуатации рыбных ресурсов района произошло почти 10-кратное снижение численности нерестового стада.

Нерестилища. Для своего нереста омуль выбирает речные участки с песчано-галечным и каменистым дном, чистой водой и постоянным течением, исключающим застой и обеспечивающим насыщение воды кислородом. Это повышает выживаемость икры и эффективность нереста. Подобные нерестилища, называемые «верхними», располагаются выше г. Улан-Удэ и не подвержены антропогенному воздействию промышленных и хозяйственно-бытовых стоков города. Нерест на «нижних», более загрязненных нерестилищах, уменьшает количество оплодотворенной икры, тормозит созревание и уменьшает выживаемость личинок.

Нижние нерестилища р. Селенга располагаются в 80-130 км от ее устья, самые верхние – в 530 км и даже выше, в том числе на территории Монголии. Минимальная протяженность миграционного пути около 80 км, максимальная может превышать 500 км, средняя – около 200 км.

Как правило, верхние нерестилища осваивают наиболее сильные производители, «элита омуля», длиной до 40 см, весом более 500 грамм. Средняя скорость продвижения косяков с подобными особями может превышать среднюю скорость основного нерестового стада.

Площадь всех нерестилищ в русле Селенги, на участке протяженностью 400 км от устья, оценивается в 60 км². Влиянию сточных вод подвержены нерестилища площадью в 17,9 км² (около трети от площади возможных нерестилищ).

Нерест. Молодые особи присоединяются к нерестовой миграции с 4-6-летнего возраста, достигнув половой зрелости. Размер рыб, впервые идущих на нерест, отличается по популяциям. Для селенгинской популяции основу стада составляют особи длиной 33-35 см при средней массе 350-390 грамм. Рыбы данной популяции начинают созревать к 5-6-му году и впервые идут на нерест. Как правило на нерестилищах встречаются особи не старше 14-15 лет. Повторно нерестующие представлены в нерестовом стаде единично и существенного значения для воспроизводства не имеют. Посольский омуль, после нереста в условиях Большереченского рыбозаводного завода, в дозапретные годы поставлялся в торговую сеть. Вероятность его повторного созревания невысока, поэтому выпуск производителей после нереста ни с экономических, ни с экологических позиций не оправдан. Старшие возрастные группы поддерживают у молодых особей инстинкт естественного воспроизводства и, даже утратив способность к размножению, продолжают участвовать в нерестовой миграции.

Селенгинская популяция, в силу своей многочисленности, откладывает в течение нереста самое большое количество икринок – от 7 до 30 млрд (для сравнения: северобайкальская – 2,5-13,0 млрд, посольская – 1,0-1,5 млрд, чивыркуйская – 1,0-1,5 млрд икринок).

Нерест происходит при температуре воды 3-4 °С, как правило в вечернее время (19-21 ч.) [26]. После икрометания массовый возврат омуля в озеро происходит в октябре. И он тоже является объектом промысла и браконьерского вылова. Отдельные группы и особи возвращаются в ноябре. Обратный путь от нерестилищ к Байкалу длится около недели. Большинство, истощенных протяженной нерестовой миграцией, особей не жизнеспособны и после возвращения в Байкал становятся легкой добычей для байкальской нерпы. Зимует омуль подо льдом, в толще воды глубиной до 200 м, в привычных для себя местах обитания и нагула. Питается зоопланктоном, макрогектопусом, пелагическими бычковыми и их личинками.

Инкубация икры длится 190-210 дней при температуре 0,2-3,0 °С. Длительность развития зависит от температуры воды на нерестилище и рассчитывается в градусосутках. Ранняя весна сокращает процесс инкубации, поздняя – замедляет. Выживаемость икры до выхода личинок оценивается в 5-10%. Личинки появляются в конце апреля и начале мая.

Скат личинок в озеро обычно начинается за несколько дней до ледохода, сопровождается устойчивым весенним потеплением, увеличением температуры и уровня воды. К этому времени они весят от 4 до 15 мг, в зависимости

от наполнения желточного мешка. Речное течение относит их в дельту. Скаты личинок может продолжаться от одной до трех недель, в зависимости от удаленности нерестилищ. Завершается он в конце мая. В устьях нерестовых рек возвращается около трети, появившихся на свет, личинок. Прибрежно-соровые и дельтовые акватории служат для них местом роста и нагула.

Питаются мальки преимущественно зоопланктоном, увеличивая свою массу к трехмесячному возрасту до 100 мг и более. При этом могут сами стать пищей для более крупных и хищных рыб, обитающих в мелководьях (плотва, елец, окунь и др.).

Нарушение нерестилищ и ухудшение условий для нереста на Селенге происходят не только от загрязнения реки промышленными, сельскохозяйственными и хозяйственно бытовыми стоками. Изменения гидрологического режима русла и отдельных речных участков наносят нерестилищам не меньший вред. Например, в 1950-1960-х гг., в период масштабного индустриального освоения региона, в русле Селенги в больших объемах добывали гравийно-песчаную смесь для строительства дорог, промышленных и гражданских сооружений. Кроме того, Восточно-Сибирское речное пароходство периодически углубляло фарватер для обеспечения судоходства на значительном протяжении реки, особенно в маловодные периоды.

Но самое радикальное разрушение нерестилищ и условий нереста могло произойти при возможном строительстве Селенгинской ГЭС в районе Улан-Удэ. Подобную идею прорабатывали еще в 1930-х гг. и вернулись к ней в 1950-е гг., с началом большого энергетического строительства в Сибири. Плотина гидроузла и водохранилище существенно нарушили бы гидрологический режим главного притока Байкала. Это стало бы фатальным для байкальского омуля и осетра, подорвало бы рыбопромысловый потенциал Байкала, который в годы Великой Отечественной войны надежно обеспечивал фронт и тыл рыбными ресурсами. Этот аргумент, среди многих других подобных, а также имевшийся к тому времени печальный опыт разрушения традиционных нерестилищ русского осетра на Волге при строительстве плотин, остановили реализацию проекта.

В настоящее время в Монголии рассматриваются проекты строительства ГЭС на крупных притоках Селенги, которые также могут изменить гидрологический режим реки, повлиять на нерестилища и на популяцию омуля в Байкале. Но эта тема отдельной статьи.

(продолжение в следующем номере)

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare that there is no conflict of interest.*

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

1. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 24.04.2020 № 226 «Об утверждении правил рыболовства для Байкальского рыбохозяйственного бассейна» // СПС КонсультантПлюс.
2. Федеральный Закон «Об охране оз. Байкал» №94 от 01.05.1999г.
3. Федеральный Закон «О внесении изменений в ФЗ «Об охране Байкала и отдельные законодательные акты РФ» №482 от 10 декабря 2025 г.
4. Стратегия социально-экономического развития Кабанского МО «Кабанский район» на период до 2035 г. Утверждена решением сессии Совета депутатов МО «Кабанский район» №71 от 28 сентября 2018 г.
5. Ресурсы поверхностных вод СССР: Гидрологическая изученность. Т.16. Ангаро-Енисейский район и Забайкалье /под ред. В.И. Зильберштейн. – Л.: Гидрометеиздат. 1966.
6. Суходолов А.П., Федотов А.П., Макаров М.М., Аношко П.Н., Колесникова А.В., Суходолов Я.А., Сорокина П.Г. Эколого-правовые и экономические особенности развития маломорского рыбопромышленного района Байкала // Рыбное хозяйство. 2021. №1. С. 20-26. <https://doi.org/10.36038/0131-6184-2021-1-20-26>
7. Суходолов А.П., Аношко П.Н., Суходолов Я.А., Колесникова А.В. Рыбопромысловый потенциал южного Байкала в аспекте развития туризма и ограниченный рыбного промысла // Рыбное хозяйство. 2021. №6. С. 80-90. <https://doi.org/10.36038/0131-6184-2021-6-80-90>
8. Помазкова Г.И. Сезонная и годовая динамика численности и биомассы зоопланктона в озере Байкал (район Больших Котов, 1956-1966 гг.) // Исследования гидробиологического режима водоемов Восточной Сибири. – Иркутск 1971. С. 17-26
9. Ширококов И.И. Питание и рост молоди сиговых рыб в моно-и поликультуре: дис. канд. биол. Наук: 03.02.06 – Ихтиология: защищена 12.02.1988; утв. 24.06.1988. – Иркутск. 1988. 244 с.
10. Шушкина Э.А. О соотношении продукции и биомассы зоопланктона озер // Гидробиол. журн. 1966. №1. С. 27-35
11. Булатов О.А., Гончаров С.М., Попов С.Б., Кравченко Ю.Н., Ключарева Н.Г., Васильев Д.А., Западаева Н.Г., Петерфельд В.А. Кушнарев С.В., Бобков А.И., Базов А.В. Состояние запасов омуля *Coregonus migratorius* озера Байкал и прогноз до 2030 года // Рыбное хозяйство. 2024. № 5. С. 74-86. <https://doi.org/10.36038/0131-6184-2024-5-74-86>
12. Мельник Н.Г., Смирнова-Залуми Н.С., Смирнов В.В. [и др]. Гидроакустический учет ресурсов байкальского омуля. – Новосибирск: Наука. 2009. 244 с.
13. Макаров М. М., Дегтев А. И., Кучер К. М., Мамонтов А.М., Небесных И.А., Ханаев И. В., Дзюба Е.В. Оценка численности и биомассы байкальского омуля тралово-акустическим методом //ДАН. 2012. Т. 447. № 3. С. 343-346
14. Anoshko P.N., Dzyuba E.V., Kucher K.M., Nebesnykh I.A., Smolin I.N., Khanaev I.V., Makarov M.M. Acoustic-trawl studies of the *Coregonus migratorius* (Georgi, 1775) in the Selenga shallow water zone of Lake Baikal. 2023 // Limnology and Freshwater Biology. 2023. № 4. С. 126-136.
15. Anoshko P.N., Dzyuba E.V., Khanaev I.V., Kucher K.M., Nebesnykh I.A., Makarov M.M. Hydroacoustic studies of the structure of the Baikal omul feeding stock in the Selenga shallows of Lake Baikal // Limnology and Freshwater Biology. 2024. № 5. С. 1302-1317.
16. Смирнов В.В., Смирнова-Залуми Н.С., Суханова Л.В. Микроэволюция байкальского омуля. *Coregonus autumnalis migratorius* (Georgi). Российская академия наук, Сибирское отделение, Байкальский музей Иркутского науч. центра, Лимнологический ин-т. – Новосибирск: Изд-во СО РАН. 2009.
17. Приказ Минрыбхоза СССР от 1 декабря 1969 г. №401 «Об утверждении Правил рыболовства в бассейне озера Байкал и других рыбохозяйственных водоемах Бурятской АССР, Иркутской и Читинской областей»
18. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 29.08.2017 №450 «Об утверждении правил рыболовства для Байкальского рыбохозяйственного бассейна» // СПС КонсультантПлюс
19. Байкал: природа и люди/Байкальский институт природопользования СО РАН под ред. А.К. Тулохнова – Улан-Удэ. изд. БНЦ СО РАН. 2009. 606 с.
20. Базов А.В. Очерки истории байкальских рыбных промыслов – Москва: Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии. 2020. 292 с.
21. Чалов С.Р., Гречушников М.Г., Варенцов М.И., Касимов Н.С. Современная прогнозная оценка стока воды и наносов рек бассейна Селенги / География и природные ресурсы. 2016. № 5. С. 39-48
22. Зорин Л.В. Формирование дельты Селенги и образование залива Провал. – М: Уч.зап.МГУ. Сер. Геоморфол 1956. Вып. 182. С. 193-196
23. «Дельта Селенги» [Электронный ресурс] – Электрон. дан.: Справочно-информационный интернет-портал Википедия. 2026. – Режим доступа: [http:// https://ru.wikipedia.org/wiki/Дельта_Селенги](http://https://ru.wikipedia.org/wiki/Дельта_Селенги), свободный. – Загл. с экрана.
24. Ильичева Е.А., Корытный Л.М., Павлов М.В. Русловая сеть дельты Селенги на современном этапе. Институт географии СО РАН. // Вестник Томского государственного университета. 2014. № 380. С. 190-194
25. Чалов С.Р., Гречушников М.Г., Варенцов М.И., Касимов Н.С. Современная прогнозная оценка стока воды и наносов рек бассейна Селенги // География и природные ресурсы. 2016. № 5. С. 39-48
26. Базов А.В., Базова Н.В. Селенгинская популяция Байкальского омуля: прошлое, настоящее, будущее. – Улан-Удэ. Издательство БНЦ СО РАН. 2016. 352 с.
27. Воронов М.Г., Воронова З.Б. Экология нерестового омуля реки Селенги // V съезд ВГБО: Тез. докл. – Куйбышев. 1986. ч. 2. С. 34-35
28. Воронов М.Г. Эколого-биологические основы повышения эффективности воспроизводства омуля в р. Селенга в современных условиях. // Автореферат диссертации по теме «Эколого-биологические основы повышения эффективности воспроизводства омуля в р. Селенга в современных условиях». Государственный научно-исследовательский институт озерного и речного рыбного хозяйства (ГосНИОРХ). – Санкт-Петербург. 1993

LITERATURE AND SOURCES

1. Order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation dated 04/24/2020 No. 226 "On approval of fishing rules for the Baikal Fishery Basin" // SPS ConsultantPlus]. (In Russ.)
2. The Federal Law "On the Protection of Lakes. Baikal" No. 94 dated 05/01/1999.
3. Federal Law "On Amendments to the Federal Law "On the Protection of Lake Baikal and Certain Legislative Acts of the Russian Federation" No. 482 dated December 10, 2025. (In Russ.)
4. The strategy of socio-economic development of Kabansky MO "Kabansky district" for the period up to 2035 was approved by the decision of the session of the Council of Deputies of the MO "Kabansky district" No. 71 dated September 28, 2018. (In Russ.)
5. Surface water resources of the USSR: Hydrological study. Vol. 16. Angara-Yeniseisky district and. Transbaikalia / edited by V.I. Zilberstein. – L.: Hydrometeoizdat. 1966. (In Russ.)
6. Sukhodolov A.P., Fedotov A.P., Makarov M.M., Anoshko P.N., Kolesnikova A.V., Sukhodolov Ya.A., Sorokina P.G. 2021. Ecological, legal and economic features of the development of the Malomorsky fishing district of Baikal. No. 1. Pp. 20-26. <https://doi.org/10.36038/0131-6184-2021-1-20-26>. (In Russ.)
7. Sukhodolov A.P., Anoshko P.N., Sukhodolov Ya.A., Kolesnikova A.V. 2021. The fishing potential of southern Baikal in the aspect of tourism development and fishing restrictions. No. 6. Pp. 80-90. <https://doi.org/10.36038/0131-6184-2021-6-80-90>. (In Russ.)
8. Pomazkova G.I. 1971. Seasonal and annual dynamics of zooplankton abundance and biomass in Lake Baikal (Bolshye Kotov district, 1956-1966) // Studies of the hydrobiological regime of reservoirs in Eastern Siberia. – Irkutsk. Pp. 17-26. (In Russ.)
9. Shirobokov I.I. 1988. Nutrition and growth of juvenile whitefish in mono-and polyculture: dis. kand. biol. Sciences: 02/03/06 – Ichthyology: protected 02/12/1988: approved 06/24/1988. – Irkutsk. 244 p. (In Russ.)
10. Shushkina E.A. 1966. On the ratio of production and biomass of zooplankton in lakes // Hydrobiol. Journal. No. 1. Pp. 27-35. (In Russ.)
11. Bulatov O.A., Goncharov S.M., Popov S.B., Kravchenko Yu.N., Klyuchareva N.G., Vasiliev D.A., Zapadaeva N.G., Peterfeld V.A., Kushnarev S.V., Bobkov A.I., Bazov A.V. 2024. The state of reserves of omul *Coregonus migratorius* Lake Baikal and forecast to 2030 of the year // Fisheries. No. 5. pp. 74-86. <https://doi.org/10.36038/0131-6184-2024-5-74-86>. (In Russ.)
12. Melnik N.G., Smirnova-Zalumi N.S., Smirnov V.V. [and others]. 2009. Hydroacoustic accounting of the Baikal omul resources. Novosibirsk: Nauka Publ. 244 p. (In Russ.)
13. Makarov M. M., Degtev A. I., Kucher K. M., Mamontov A.M., Nebesnykh I.A., Khanaev I. V., Dzyuba E.V. 2012. Estimation of the abundance and biomass of the Baikal omul by the trawl-acoustic method // DAN. Vol. 447. № 3. Pp. 343-346. (In Russ.)
14. Anoshko P.N., Dzyuba E.V., Kucher K.M., Nebesnykh I.A., Smolin I.N., Khanaev I.V., Makarov M.M. 2023. Acoustic-trawl studies of the *Coregonus migratorius* (Georgi, 1775) in the Selenga shallow water zone of Lake Baikal. 2023 // Limnology and Freshwater Biology. No. 4. Pp. 126-136.
15. Anoshko P.N., Dzyuba E.V., Khanaev I.V., Kucher K.M., Nebesnykh I.A., Makarov M.M. 2024. Hydroacoustic studies of the structure of the Baikal omul feeding stock in the Selenga shallows of Lake Baikal // Limnology and Freshwater Biology. No. 5. Pp. 1302-1317.
16. Smirnov V.V., Smirnova-Zalumi N.S., Sukhanova L.V. 2009. Microevolution of the Baikal omul. *Coregonus autumnalis migratorius* (Georgi). Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Baikal Museum of Irkutsk Scientific Center, Limnological Institute. Novosibirsk: Publishing House of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences. (In Russ.)
17. Order of the Ministry of Fisheries of the USSR dated December 1, 1969 No. 401 "On approval of Fishing Rules in the Lake Baikal basin and other fisheries reservoirs of the Buryat Autonomous Soviet Socialist Republic, Irkutsk and Chita Regions". (In Russ.)
18. Order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation dated 08/29/2017 No. 450 "On approval of fishing rules for the Baikal Fisheries Basin" // SPS ConsultantPlus. (In Russ.)
19. Baikal: Nature and People/Baikal Institute of Environmental Management SB RAS edited by A.K. Tulokhonov–Ulan-Ude. ed. BNC SB RAS. 2009. 606 p. (In Russ.)
20. Bazov A.V. 2020. Essays on the history of Baikal fisheries – Moscow: All-Russian Scientific Research Institute of Fisheries and Oceanography. 292 p. (In Russ.)
21. Chalov S.R., Grechushnikova M.G., Varentsov M.I., Kasimov N.S. 2016. Modern forecast assessment of water runoff and sediments of rivers of the Selenga basin / Geography and natural resources. No. 5. Pp. 39-48. (In Russ.)
22. Zorin L.V. 1956. The formation of the Selenga delta and the formation of the Gulf of Failure. Moscow: Uch.zapad. MSU. Ser. Gemorfol. Issue 182. Pp. 193-196. (In Russ.)
23. Selenga Delta [Electronic resource] – Electronic data: Reference and information Internet portal Wikipedia. 2026. – Access mode: [http:// https://ru.wikipedia.org/wiki/Selenga_Delta](http://https://ru.wikipedia.org/wiki/Selenga_Delta) free. – Caption from the screen. (In Russ.)
24. Ilyicheva E.A., Korytny L.M., Pavlov M.V. 2014. The riverbed network of the Selenga delta at the present stage. Institute of Geography SB RAS. // Bulletin of Tomsk State University. No. 380. Pp. 190-194. (In Russ.)
25. Chalov S.R., Grechushnikova M.G., Varentsov M.I., Kasimov N.S. 2016. Modern forecast assessment of water runoff and sediments of rivers of the Selenga basin // Geography and natural resources. No. 5 Pp. 39-48. (In Russ.)
26. Bazov A.V., Bazova N.V. 2016. Selenga population of the Baikal omul: past, present, future. – Ulan-Ude. Publishing house of the BSC SB. RAS. 352 p. (In Russ.)
27. Voronov M.G., Voronova Z.B. 1986. Ecology of the spawning omul of the Selenga River // V Congress of the All-Russian State Humanitarian University: Tez. dokl. - Kuibyshev. part 2. Pp. 34-35. (In Russ.)
28. Voronov M.G. 1993. Ecological and biological foundations of increasing the efficiency of omul reproduction in the Selenga river in modern conditions. / Abstract of the dissertation on the topic "Ecological and biological foundations of increasing the efficiency of reproduction of omul in the Selenga river in modern conditions". The State Scientific Research Institute of Lake and River Fisheries (GosNIORH). – St. Petersburg. (In Russ.)

Материал поступил в редакцию/ Received 20.03.2026
 Принят к публикации / Accepted for publication 23.03.2026