

Федеральное агентство по рыболовству  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ» (ФГБНУ «ВНИРО»)  
(Новосибирский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («ЗапСибНИРО»))

«Материалы, обосновывающие общие допустимые уловы (ОДУ) водных биологических  
ресурсов в водных объектах Новосибирской области на 2025 г.  
(с оценкой воздействия на окружающую среду)»

Врио руководителя Новосибирского  
филиала ФГБНУ «ВНИРО»  
(«ЗапСибНИРО»)



Д. Л. Сукнев

Новосибирск 2024

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Зав. лаб. ихтиологии,  
канд. с.-х. наук

ВЗ 29.02.2024г.  
подпись, дата

В.Ф. Зайцев  
(введение, разделы 1-3,  
заключение)

Руководитель группы  
гидробиологов,  
доктор биол. наук

Визер 29.02.2024г.  
подпись, дата

Л.С. Визер  
(раздел 1)

Ведущий научный сотрудник,  
канд. биол. наук

Дорогин 29.02.2024  
подпись, дата

М.А. Дорогин  
(введение, разделы 1-3,  
заклучение)

Специалист

Балацкий 29.02.2024г.  
подпись, дата

П.С. Балацкий  
(разделы 2-3)

Специалист

Шаруха 29.02.2024  
подпись, дата

Ю.В. Шаруха  
(раздел 1)

Младший специалист

Визер 29.02.2024  
подпись, дата

А.М. Визер  
(раздел 1)

## РЕФЕРАТ

Материалы, обосновывающие ОДУ (далее – Материалы) - 49 страниц, 9 рисунков, 20 таблиц, 29 источников

РЕКА ОБЬ, ПЛОТИНА ГЭС, СТЕРЛЯДЬ, НЕЛЬМА, ЧИСЛЕННОСТЬ, ПРОМЫСЕЛ, ПРОГНОЗ, ОБЩИЙ ДОПУСТИМЫЙ УЛОВ (ОДУ), ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ.

Стерлядь, *Acipenser ruthenus* – речная туводная рыба постоянно обитает в крупных реках Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна.

Нельма, *Stenodus leucichthys nelma* – речная полупроходная и туводная рыба, постоянно обитающая в крупных реках Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна.

Разработка ОДУ стерляди и нельмы в р. Обь в границах Новосибирской области проводится Новосибирским филиалом ФГБНУ «ВНИРО» («ЗапСибНИРО») для получения квоты вылова водных биоресурсов с целью их изучения, определения численности и возможностей использования данных видов для искусственного воспроизводства.

В Материалах приведены сведения о распространении, биологических характеристиках и уловах стерляди и нельмы в период 1969–2023 гг. в реке Обь Новосибирской области, на участках выше и ниже Новосибирского водохранилища.

В 2023 г. при проведении научно-исследовательских работ для разработки ОДУ на участке р. Обь выше Новосибирского водохранилища в Сузунском районе выловлено 93 кг (334 экз.) стерляди, на участке р. Обь в нижнем бьефе Новосибирской ГЭС – 95 кг (322 экз.) стерляди и 95 кг (38 экз.) нельмы.

По результатам проведенных исследований в 2023 г., на участке р. Обь в нижнем бьефе Новосибирской ГЭС общая биомасса стада стерляди составила 7,8 т, нельмы – 2,6 т. На участке р. Обь в Сузунском районе общая биомасса стада стерляди составила 2,0 т.

Прогноз ОДУ стерляди на 2025 г. по Новосибирской области составляет 0,237 т. Вылов данной величины будет осуществляться в научно-исследовательских целях (0,2 т) и в целях искусственного воспроизводства (0,037 т).

Прогноз ОДУ нельмы на 2025 г. по Новосибирской области составляет 0,1 т. Вылов данной величины будет осуществляться только в научно-исследовательских целях.

Проведена оценка воздействия промысла на окружающую среду.

Разработчик биологического обоснования – Новосибирский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («ЗапСибНИРО»).

## ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕРМИНЫ

Биомасса ( $B$ ) – масса стада или какой либо определенной его части.

Биомасса нерестовая – биомасса нерестовой части запаса.

Биомасса общая ( $B$ ) – суммарная масса рыб в водоеме.

Биомасса промыслового запаса - промысловый запас, выраженный в единицах массы.

Вид длиннопериодический – вид, средняя продолжительность жизненного цикла которого превышает 15 лет.

Вид короткоциклового – вид, средняя продолжительность жизненного цикла которого не превышает 5 лет.

Вид промысловый – потенциальный или фактический объект промысла.

Вид среднециклового – вид, средняя продолжительность жизненного цикла которого находится в пределах 6-15 лет.

Виртуальная популяция ( $V$ ) – суммарная численность рыб, принадлежащих разным возрастным классам, которые находятся в водоеме в любой данный момент времени и будут выловлены в данном и во всех последующих годах.

Возраст рыб ( $t$ ) – число полных лет жизни. Обозначается арабской цифрой. Возраст сеголетка обозначается – 0+.

Генерация – смотри класс годовой.

Дель – сетное полотно, применяемое для изготовления отцеживающих орудий лова (закидные невода, тралы) и ловушек (ставные невода, мережи и т.д.).

Динамика численности популяции – изменение численности популяции под влиянием действующих на нее факторов; закономерности динамики численности служат основой долгосрочного прогнозирования уловов.

Длина рыб средняя ( $L$ ) – показатель, характеризующий линейный размер рыб в возрастной группе, улове или водоеме. Определяется как средневзвешенная величина с учетом объема выборки. Обычно измеряется длина тела от конца рыла до заднего края чешуйного покрова (промысловая длина) или до основания средних лучей хвостового плавника (длина по Смитсу).

Единица запаса – устойчивая промысловая концентрация, состоящая, как правило, из особей одного вида, которая имеет самостоятельное промысловое значение в данном районе в течение рассматриваемого интервала времени (например, квартала, года).

Запас – часть популяции рыб, которая рассматривается с позиции существующей или возможной эксплуатации.

Запас промысловый – часть запаса (в единицах массы или в штучном выражении), состоящая из рыб, размеры которых обычно считаются промысловыми или устанавливаются правилами рыболовства.

Изъятие промысловое – смотри улов.

Интенсивность промысла – эффективное промысловое усилие; промысловое усилие на единицу площади; эффективность промысла.

Использование водных биологических ресурсов – промышленная эксплуатация природных популяций рыб и других промысловых гидробионтов или получение иными способами пользы от указанных объектов для удовлетворения материальных или духовных потребностей человека с изъятием их из среды обитания.

Использование устойчивое водных биологических ресурсов – использование водных биологических ресурсов, которое не приводит в долгосрочной перспективе к истощению биологического разнообразия водных биологических объектов и при котором сохраняется способность водных биологических объектов к воспроизводству и устойчивому существованию.

Ихтиомасса общая ( $B$ ) – смотри биомасса общая.

Ихтиомасса промыслового запаса – смотри биомасса промыслового запаса.

Квота вылова водных биоресурсов – доля общего допустимого улова, устанавливаемая для каждой добывающей организации, участвующей в эксплуатации данного объекта промысла.

Класс годовой – рыбы, появившиеся на свет в данном году. В случае, если нерест происходит осенью, а выклев весной, календарный год выклева обычно используется для определения годового класса.

Лицензия краткосрочная – специальное разрешение на осуществление любительского лова промышленными орудиями лова, выдаваемое органами рыбоохраны на платной основе.

Лицензия на рыбохозяйственную деятельность – документ, удостоверяющий право его владельца на осуществление отдельных видов рыбохозяйственной деятельности.

Лов контрольный – добыча (вылов) водных биоресурсов в целях проведения государственного мониторинга.

Масса рыб средняя ( $W$ ) – показатель, характеризующий массу рыб в возрастной группе или улове.

Общий допустимый улов (ОДУ) – смотри улов общий допустимый (ОДУ).

Параметр – некоторая константа, или численное представление, какого-либо свойства популяции (реальной или гипотетической). Сравните с термином «статистика».

Поклоение – особи одного года рождения.

Пополнение ( $R$ ) – увеличение промысловой части популяции в результате вступления в нее растущих особей младших возрастных групп; часть общего запаса, состоящая из рыб, вступающих в промысловое освоение в текущем году.

Популяция виртуальная – используемый запас.

Правила рыболовства – нормативный акт, устанавливающий условия, способы и порядок изъятия водных биоресурсов из определенных водных объектов рыбохозяйственного значения, перечисленных в специальной части данного нормативного акта, в целях обеспечения их устойчивого использования.

Прилов – случайное изъятие при специализированном промысле. Случайное изъятие означает вылов, изъятие или добычу вида или запаса рыб при ведении специализированного промысла другого вида или запаса рыб.

Прогноз улова – научно обоснованная величина изъятия рыб из водоема всеми видами промысла, рассчитанная с определенной заблаговременностью.

Производительность промысла – улов на единицу усилия.

Промысел (добыча) водных биологических ресурсов – комплексный процесс, включающий поиск и вылов (добычу) водных биологических ресурсов и сдачу улова на береговые рыбоприемные пункты.

Промысел специализированный – означает промысел, направленный на конкретный вид или запас рыб. Промысел считается специализированным, если какой-либо из видов ВБР составляет более 50% веса общего улова.

Разрешение на добычу (вылов) водных биоресурсов – документ, удостоверяющий право его владельца на изъятие определенного объема водных биоресурсов конкретных видов из водных объектов рыбохозяйственного значения.

Ресурсы водные биологические (ВБР) – организмы любых таксономических категорий, которые используются или могут использоваться человеком вне зависимости от целей и способов эксплуатации.

Рыболовство промышленное – предпринимательская деятельность, связанная с промыслом (добычей) водных биологических ресурсов.

Сеть – сетное полотно, используемое для постройки обьечеивающих орудий лова.

Смертность общая – процесс сокращения численности рыб под влиянием промысла. Количественно характеризуется годовым ( $\phi Z$ ) или мгновенным ( $Z$ ) коэффициентами общей смертности.

Смертность промысловая – процесс сокращения численности рыб под влиянием промысла. Количественно характеризуется годовым ( $\phi F$ ) или мгновенным ( $F$ ) коэффициентами промысловой смертности.

Смертность естественная – процесс сокращения численности рыб под влиянием естественных причин (старение, болезни, хищники и прочее). Количественно характеризуется годовым ( $\phi M$ ) или мгновенным ( $M$ ) коэффициентами смертности.

Статистика – оценка параметра, полученная путем наблюдений и в общем случае подверженная ошибке выборки.

Улов – совокупность пойманных рыб или других объектов промысла в штучном или весовом выражении.

Улов на единицу усилия ( $C/f$  или  $V/f$ ) – улов в штучном выражении или в единицах массы, приходящийся на единицу промыслового усилия.

Улов общий допустимый (ОДУ) – прогнозная величина годового промыслового изъятия из единицы запаса, рассчитанная с учетом биологических особенностей данного запаса (продуктивности, динамики численности и др.) и целей его эксплуатации: соответствует оптимальной с точки зрения выбранного критерия регулирования, интенсивности промысла.

Улов промысловый ( $C$  или  $Y$ ) – величина изъятия рыб из водоема всеми видами промысла.

Уловистость орудий лова относительная – относительная вероятность выемки рыбы данного размерного класса.

Урожайность молоди – качественная оценка эффективности воспроизводства рыб. Определяется как численность жизнестойкой молоди (сеголеток) на единицу площади или в единице объема на стандартных станциях наблюдений или в целом по водоему.

Усилие промысловое ( $f$ ) – общее число орудий лова, используемых в течение определенного периода времени. Если применяются орудия лова двух или более типов, они должны быть приведены к какому-либо стандартному типу.

Участок рыбопромысловый – включает в себя поверхностные воды, дно водного объекта рыбохозяйственного значения и необходимую для осуществления рыбохозяйственной деятельности прибрежную полосу суши. Порядок предоставления

прибрежной полосы суши, и размеры такой прибрежной полосы суши определяются законодательством Российской Федерации.

Уязвимость – термин, эквивалентный улавливаемости, но обычно относящийся к отдельным частям запаса, например состоящим из рыб определенного размера или обитающим в определенном районе.

Численность ( $N$ ) – величина популяции (запаса) или определенной ее части, выраженная в штуках.

Численность рыб абсолютная ( $N$ ) – суммарная численность рыб в водоеме, определенная тем или иным методом.

Численность рыб относительная ( $N'$ ) – численность рыб, выраженная в условных или косвенных показателях (улов на единицу площади, на промусилие, индексы урожайности или другие единицы).

Шаг ячеи – расстояние между двумя соседними узлами (соединениями нитей, при безузловом изготовлении) сетного полотна. Определяется только в мокрых орудиях лова путем измерения расстояния между 11 последовательными узлами сетного полотна и деления полученного числа на 10. Замеры должны быть произведены не менее чем на трех участках сетного полотна каждой детали орудия лова.

Ячея – многократно повторяющийся элемент сетного полотна, в виде многоугольника, образованный нитями.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	9
1 Общая характеристика среды обитания стерляди и нельмы .....	9
2 Стерлядь ( <i>Acipenser ruthenus</i> ) р. Обь в Сузунском районе и в нижнем бьефе Новосибирской ГЭС.....	15
3 Нельма ( <i>Stenodus leucichthys nelma</i> ) р.Обь в Сузунском районе и в нижнем бьефе Новосибирской ГЭС.....	37
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	47
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	48



## ВВЕДЕНИЕ

Оценка состояния запасов стерляди и нельмы в р. Обь в пределах Новосибирской области Новосибирским филиалом ФГБНУ «ВНИРО» до 2021 г. не проводилась. Исключением является период 2012 - 2016 гг., когда осуществлялась оценка запасов стерляди и определялся ОДУ для научно-исследовательских целей в р. Обь в пределах Сузунского района (верхний бьеф Новосибирского водохранилища).

Прогноз общих допустимых уловов (ОДУ) стерляди и нельмы в р. Обь в пределах Новосибирской области на 2025 г. подготовлен на основе материалов исследований при проведении вылова стерляди и нельмы в научных целях в 2021 - 2023 гг., прилове этих видов в контрольные орудия лова в 2017 - 2020 гг. и архивных данных.

В работе также использовались материалы МВД России и Верхнеобского территориального управления Росрыболовства, полученные в ходе пресечения незаконного вылова и оборота ценных видов рыб.

Цель настоящего исследования – разработка прогноза общих допустимых уловов (ОДУ) стерляди и нельмы в р. Обь в пределах Новосибирской области на 2025 г.

Прогноз ОДУ стерляди и нельмы на 2025 г. основан на концепции предосторожного подхода [Бабаян, 2000] при освоении стад стерляди и нельмы в р. Обь в пределах Новосибирской области, ОДУ которых рассматривается как основной управляющий параметр при регулировании рыболовства. Прогнозная величина общего допустимого улова (ОДУ) стерляди и нельмы в 2025 г. включает научный вылов и вылов в целях искусственного воспроизводства.

Основанием для проведения научно-исследовательских работ являются:

- План ресурсных исследований и государственного мониторинга водных биологических ресурсов внутренних вод Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации, на 2023 год, утвержденный приказом Росрыболовства от 18.11.2022 №670;

- Программа ФГБНУ «ВНИРО» выполнения работ при осуществлении рыболовства в научно-исследовательских и контрольных целях во внутренних водах Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации в 2022 - 2026 гг.

- Заявка Новосибирского филиала ФГБНУ «ВНИРО» на получение квот добычи (вылова) для осуществления рыболовства в научно-исследовательских и контрольных целях в 2023 г.;

- Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 08 сентября 2021 г. № 618 (в ред. от 21.09.2022 № 624) «Об утверждении перечня видов водных биологических ресурсов, в отношении которых устанавливается общий допустимый улов водных биологических ресурсов»;

- Приказ Федерального агентства по рыболовству от 06 февраля 2015 г. № 104 (в ред. Приказа Росрыболовства от 04.04.2016 № 237) «О представлении материалов, обосновывающих общие допустимые уловы водных биологических ресурсов во внутренних водах Российской Федерации, в том числе во внутренних морских водах Российской Федерации, а также в территориальном море Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации и в исключительной экономической зоне Российской Федерации, в Азовском и Каспийском морях, а также внесения в них изменений».

## 1 Общая характеристика среды обитания стерляди и нельмы

Река Обь на территории Новосибирской области разделена на два участка Новосибирским водохранилищем и участком Оби на территории Алтайского края (рисунок 1). Верхний участок протяженностью 75 км расположен выше Новосибирского водохранилища на территории Сузунского района. Нижний участок длиной 144 км простирается от плотины Новосибирской ГЭС до границ с Томской областью.

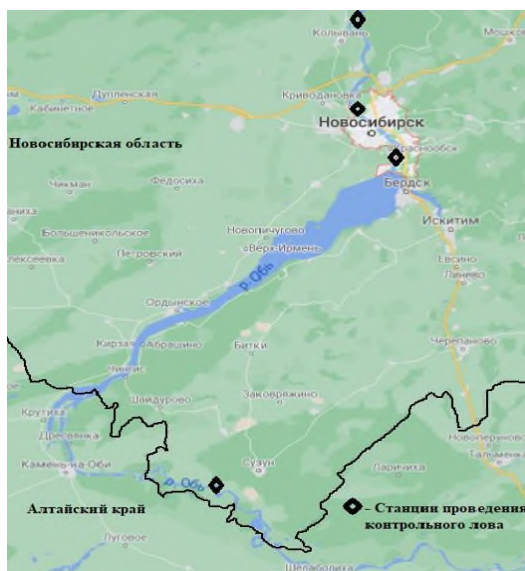


Рисунок 1 – Карта Верхней Оби на территории Новосибирской области

**Общая характеристика ихтиофауны.** Видовой состав водных биоресурсов в р. Обь в пределах Новосибирской области включает свыше 20 видов рыб и рыбообразных, относящихся к различным биологическим группам. Это полупроходные виды – осетр (*Asipenser baerii*), нельма (*Stenodus leucichthys nelma*), муксун (*Coregonus muksun*), пелядь (*Coregonus peled*) и туводные виды – стерлядь (*Asipenser ruthenus*), язь (*Leuciscus idus*), плотва (*Rutilus rutilus*), елец (*Leuciscus leuciscus*), лещ (*Abramis brama*), судак (*Sander lucioperca*), окунь пресноводный (*Perca fluviatilis*), ерш пресноводный (*Gymnocephalus cernuus*), щука (вид рода *Esox*), налим (*Lota lota*), караси: золотой и серебряный (виды рода *Carassius*), ребе – линь (*Tinca tinca*), сазан (вид рода *Cyprinus*), таймень (*Hucho taimen*). Осетр и таймень занесены в Красную книгу РФ, стерлядь, нельма, муксун - в Красную книгу Новосибирской области.

Из непромысловых видов обитают минога (*Lethenteron kessleri*), пескарь (*Gobio gobio synocephalus*), подкаменщик (р. *Cottus*), верховка (*Leucaspius delineates*) и уклейка (*Alburnus alburnus*).

Промысловая ихтиофауна представлена преимущественно акклиматизантами – лещом и судаком, на аборигенных рыб (щуку, язя, плотву, карася, окуня и налима) приходится менее 24 % общего вылова.

### **Запретные для добычи (вылова) районы, сроки и виды водных биоресурсов:**

Согласно приказу Минсельхоза России от 30.10.2020 № 646 «Об утверждении правил рыболовства для Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна» к запретным для добычи (вылова) водных биоресурсов районам (местам) относятся:

- зимовальные ямы, указанные в приложении № 1 к Правилам рыболовства «Перечень зимовальных ям, расположенных на водных объектах рыбохозяйственного значения Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна». Добыча (вылов) водных биоресурсов на зимовальных ямах запрещается с 15 ноября по 20 апреля;

- участок реки Обь с поймой от плотины Новосибирской ГЭС вниз до устья подходного канала.

Добыча (вылов всех видов водных биоресурсов запрещается:

- с 20 апреля по 20 мая - в реке Обь со всеми притоками, сорами, протоками и пойменными озерами, а также в притоках реки Иртыш;

- с 20 мая по 15 июня в реке Обь от устья нижнего подходного канала Новосибирской ГЭС до деревни М. Кривошеково (685-691 км от устья по лоцманской карте);

- с 20 мая по 15 июня – в реке Обь в районе населенного пункта Почта (760-770 км от устья по лоцманской карте);

- с 20 мая по 15 июня – в реке Обь в районе населенного пункта Белоярка (777-788 км от устья по лоцманской карте);

- с 20 мая по 15 июня – в реке Обь в районе населенного пункта Ташара (800-806 км от устья по лоцманской карте);

- с 20 мая по 15 июня – в реке Обь в районе населенного пункта Вятский Камешек (816-820 км от устья по лоцманской карте);

К запретным для добычи (вылова) видам водных биоресурсов относятся: осетр сибирский, стерлядь, таймень, ленок, хариус, нельма, муксун.

По составу ихтиофауны и общему рыбохозяйственному значению, согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 28.02.2019 г. № 206 (с изменениями на 10 июня 2021 года) «Об утверждении Положения об отнесении водного объекта или части водного объекта к водным объектам рыбохозяйственного значения и определении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения» оба участка р. Обь в пределах Новосибирской области относятся к рыбохозяйственным водным объектам высшей категории.

### **Гидрологическая характеристика**

**Верхняя Обь в Сузунском районе.** Долина реки широкая, с хорошо развитой асимметричной поймой: правобережная – шириной около 1,4 км, левобережная – в среднем 15 км. Пойма заболочена, расчленена многочисленными протоками, старицами, рукавами, покрыта озерами.

Гидрологический режим р. Обь на этом участке отражает характер таяния снегов в различных природных зонах. По уровням в р. Обь достаточно отчетливо выделяются две волны паводка: первая – весенняя, обусловленная таянием снега в равнинной и предгорной частях бассейна, с подъемом во второй половине апреля – начале мая, и вторая, связанная с таянием горных снегов и ледников, с максимумом в середине июня или в июле. Продолжительность половодья – 120-150 дней. Максимальный подъем уровня воды – 8,2 м. За период весеннего половодья по Оби на этом участке проходит до 40 км<sup>3</sup> воды (77% годового стока).

Наблюдение за загрязнением поверхностных вод на территории Новосибирской области проводит филиал «ВерхнеОбьрегионводхоз» ФГБВУ «Центррегионводхоз». Информация о результатах наблюдений публикуется в ежегодных Государственных докладах о состоянии и охране окружающей среды Новосибирской области.

В начале 2000-х гг. воды р. Обь на участке от г. Барнаула до г. Камень-на-Оби относились к чистым [Митрофанова, 2012]. В настоящее время класс качества воды – «загрязненная». К основным загрязняющим веществам относятся азот аммонийный, соединения меди, марганца, цинка и общего железа, а также легкоокисляемые органические вещества (по БПК<sub>5</sub>) [Государственный доклад ..., 2023].

Гидрологический режим в 2023 г. был более благоприятным для обитания стерляди на речном участке выше Новосибирского водохранилища, по сравнению с прошлым годом (рисунок 2). В течение мая средние декадные отметки уровня воды составляли 311 - 402 см, что обеспечило залитие нерестовых площадей и нагульных биотопов. Дальнейший рост уровня воды в июне, вызванный увеличением объема приточных вод, обеспечил благоприятные условия нагула рыб и ранней молоди на пойме.

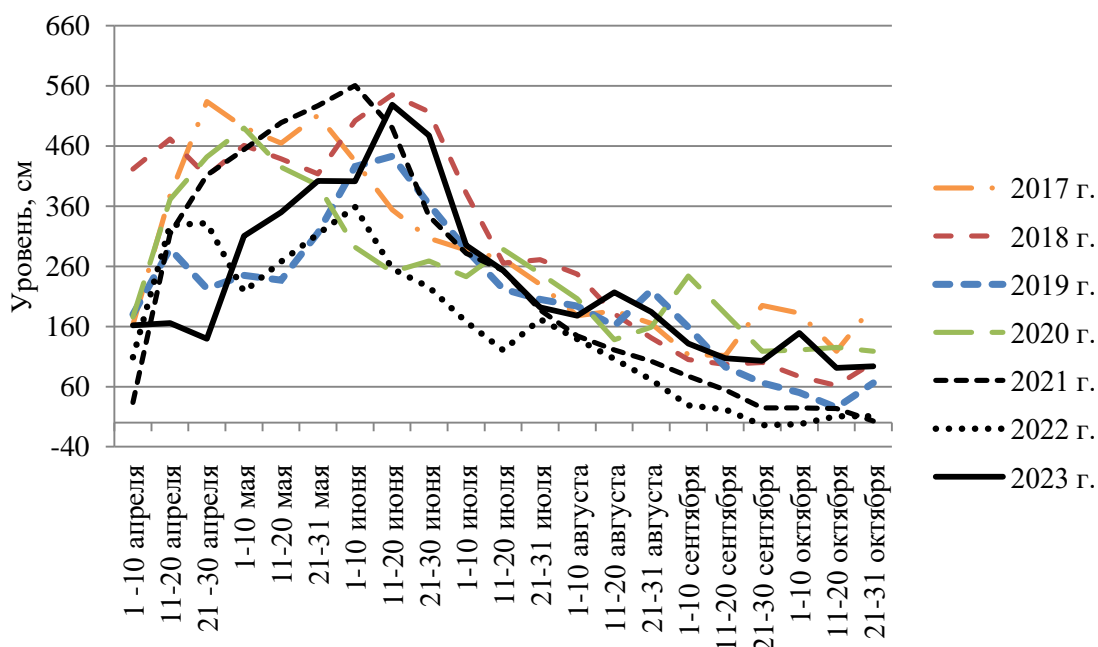


Рисунок 2– Уровень воды р. Обь в Сузунском районе Новосибирской области

### Верхняя Обь в нижнем бьефе ГЭС.

Ниже плотины Новосибирской ГЭС Обь представляет типичную равнинную разветвленную реку с невысокими скоростями течения и преимущественно песчаными, реже илистыми и глинистыми грунтами. Лишь на отдельных участках встречается гравий, камни и выходы скальных пород.

Наибольший подъем уровней воды на рассматриваемом участке приходится на конец мая - начало июля, в период половодья. В большинстве случаев наблюдаются две волны половодья: первая – в апреле-мае, вторая – в июне-июле. Подъем уровня воды составляет от 1,8 до 6,1 м. Межень наступает в сентябре-октябре. Осенний паводок обычно незначителен и наблюдается не каждый год. Гидрологический режим находится в большой зависимости от работы Новосибирской ГЭС.

В нижнем бьефе НГЭС среднедекадные значения уровня воды в течение мая - июня 2023 г. были ниже показателей 2017 – 2021 гг. (251 - 545 см) и составляли 132 - 260 см

(рисунок 3). При этом, в 2023 г., как и в годы с более высокой водностью, также наблюдался подъем производителей стерляди на нерест и нагул на участок Оби в нижнем бьефе ГЭС в границах Новосибирской области. Прогрев воды до нерестовых температур (13-16 °С) произошел во второй половине мая.

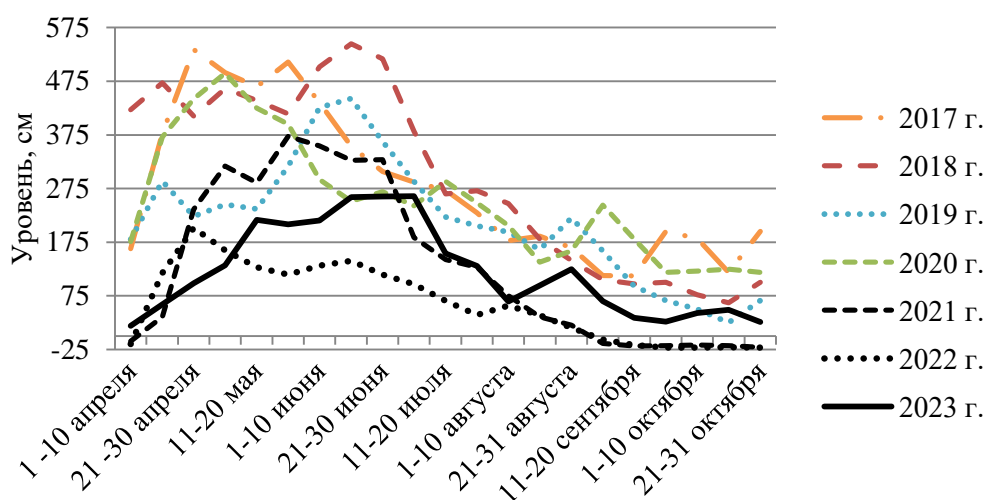


Рисунок 3 – Уровень воды в р. Обь в нижнем бьефе Новосибирской ГЭС

Класс качества воды р. Обь ниже плотины Новосибирской ГЭС от «очень загрязненная» до «грязная» (таблица 1) [Государственный доклад ..., 2023].

Таблица 1 - Качество поверхностных вод р. Обь на территории Новосибирской области в 2022 году (по данным ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС»)

Местоположение створа	Класс качества		Характерные загрязняющие вещества
300 м ниже ГЭС	3Б	очень загрязненная	марганец, алюминий
3 км ниже города, середина	3А	загрязненная	нефтепродукты, марганец, алюминий
3 км ниже города, левый берег	3Б	очень загрязненная	марганец, алюминий, железо общее, азот аммонийный
9 км ниже города	4А	грязная	нефтепродукты, марганец, алюминий, железо общее
с. Дубровино	3Б	очень загрязненная	медь, цинк, марганец, железо общее

Содержание растворенного в воде кислорода в 2019 – 2023 гг. находилось в пределах 10,8-11,6 мг/дм<sup>3</sup>, и было благоприятно для жизнедеятельности гидробионтов. На всем протяжении реки в донной фауне были обычны оксифильные виды, требовательные к качеству воды (ракообразные, ручейники и поденки).

Загрязнение воды приводит к накоплению вредных веществ в тканях рыб. Наиболее опасны тяжелые металлы (ртуть, кадмий и свинец), а также канцерогенные пестициды и инсектициды. Увеличение токсичных элементов в тканях рыб может повлиять на качество гамет производителей осетровых, сиговых и других видов рыб в бассейне р. Обь. Кроме, этого некоторые виды рыб могут быть заражены паразитами.

Согласно исследованиям испытательного центра рыбы, рыбопродуктов и продуктов моря (ФГУП «Госрыбцентр», г. Тюмень), в тканях стерляди выловленной в

р. Обь в границах Сузунского района Новосибирской области в 2022 г., содержание токсичных элементов и пестицидов не превышало ПДК (таблица 2). Общее состояние среды обитания не оказывало угнетающего влияния на рыб и развитие гидробионтов.

Таблица 2 – Информация о состоянии водных биологических ресурсов по химическим и паразитологическим показателям, р. Обь, Новосибирская область, 2022 г.

№ зоны	Район вылова (добычи)	Период вылова (добычи)	Вид водных биологических ресурсов	Токсичные элементы, мг/кг				Пестициды, мг/кг		Паразиты
				Pb	Cd	Hg	As	ГХЦГ (α,β,γ-изомеры)	ДДТ и его метаболиты	
489	р. Обь, Сузун	11.2022	стерлядь	0,039± 0,013	Менее 0,0015	0,052± 0,014	0,019+ 0,009	Менее 0,002	0,114+ 0,010	Паразитов в мышцах не обнаружено

Примечания: 1 – Показатели безопасности (ПДК), нормируемые в рыбе, определены в Техническом регламенте союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 040/2011), утвержденном решением комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 г. № 880  
2. \* – для нехищных рыб; \*\* – для хищных рыб; \*\*\* – для пресноводных рыб

### Кормовая база

**Верхняя Обь в Сузунском районе.** Зоопланктон русловых участков р. Обь в 2010-е годы насчитывал всего 5-6 видов коловраток, ветвистоусых и веслоногих ракообразных. Максимальные количественные показатели зоопланктона наблюдались весной – 0,115 г/м<sup>3</sup> и связаны с выносом организмов из заливаемых паводком пойменных водоемов. Летом и осенью биомасса зоопланктеров снижается, так как условия их обитания в русле реки неблагоприятны. Среднесезонная биомасса зоопланктона составляла 0,008 - 0,049 г/м<sup>3</sup>. В 2021 г. и 2022 г. средняя численность зоопланктонного сообщества составила 5353 и 910 экз./м<sup>3</sup>, биомасса – 0,115 и 0,021 г/м<sup>3</sup> соответственно.

В летне-осенний период 2023 г. зоопланктон отличался достаточно разнообразным видовым составом и был представлен 29 видами из трех систематических групп: коловратками (Rotifera) (14 видов), ветвистоусыми ракообразными (Cladocera) (12 видов) и веслоногими ракообразными (Copepoda) (3 вида). Средняя численность зоопланктона составила 16042 экз./м<sup>3</sup>, средняя биомасса – 0,316 г/м<sup>3</sup>.

В 2021 - 2022 гг. в составе зообентоса насчитывалось от 3 до 18 видов. Средняя численность и биомасса в 2021 г. составляли 161 экз./м<sup>2</sup> и 0,107 г/м<sup>2</sup>, в 2022 г. – 304 экз./м<sup>2</sup> и 0,439 г/м<sup>2</sup> соответственно.

В 2023 г. в летне-осенний период в составе зообентоса насчитывалось 23 вида из 6 систематических групп. Летом видовой состав состоял из 13 видов, осенью – из 14. Осенний зообентос по сравнению с летним характеризовался более высокой численностью, которая достигала 554 экз./м<sup>2</sup>. Средняя численность бентоса составляла 345 экз./м<sup>2</sup>, средняя биомасса – 0,359 г/м<sup>2</sup>.

**Верхняя Обь в нижнем бьефе ГЭС.** В зоопланктоне р. Обь ниже плотины Новосибирской ГЭС в 2012–2018 гг. ежегодно встречалось 21-28 видов. Биомасса планктонных организмов изменялась от 0,020 до 0,469 г/м<sup>3</sup>. В 2019 г. в составе зоопланктона обнаружено 14 видов, средняя биомасса составила 0,046 г/м<sup>3</sup>. В 2021 г. зоопланктон был представлен 11 видами, средняя численность и биомасса составили 14044 экз./м<sup>3</sup> и 0,905 г/м<sup>3</sup> соответственно. В 2022 г. зоопланктон был более разнообразен

и представлен 33 видами. Средняя численность за вегетационный период составила 3488 экз./м<sup>3</sup>, средняя биомасса – 0,097 г/м<sup>3</sup>.

В 2023 г. зоопланктон р. Обь в летне-осенний период в черте г. Новосибирска был представлен 18 видами, из которых 8 относятся к коловраткам, 6 – к ветвистоусым ракообразным и 4 – к веслоногим ракообразным. В летнее время отмечено 16 видов, осенью – 7.

Численность зоопланктона в среднем составляла 1889 экз./м<sup>3</sup>. В летний период численность изменялась от 1536 до 4396 экз./м<sup>3</sup>. Доминировали веслоногие ракообразные.

Биомасса зоопланктона в среднем составляла 109,20 мг/м<sup>3</sup>. Основу биомассы сообщества в летнее время формировали ветвистоусые ракообразные (64,6%).

Ниже по течению р. Обь за пределами г. Новосибирска (Колыванский район) в качественном составе зоопланктона было обнаружено 9 видов из трех систематических групп: коловратки (Rotifera) (4 вида), ветвистоусые ракообразные (Cladocera) (2 вида) и веслоногие ракообразные (Copepoda) (3 вида). Средняя численность зоопланктона составила 4945 экз./м<sup>3</sup>, средняя биомасса – 115,45 мг/м<sup>2</sup>. Основу зоопланктона составляли веслоногие ракообразные: 44,2% по численности и 50,2% по биомассе.

Видовой состав, распределение, численность и биомасса зообентоса определяются гидрологическим режимом и грунтами. Каменисто-галечные грунты русла Оби наиболее благоприятны для обитания ручейников и поденок. Для участка Оби ниже плотины ГЭС характерны большие колебания количественных показателей донной фауны, что связано с мозаичностью биотопов и вторичноводностью большинства организмов, покидающих водоем на стадии имаго.

По данным гидробиологических съемок в период в 2016 – 2018 гг. средняя биомасса донных животных в р. Обь ниже плотины ГЭС в черте г. Новосибирска составила 0,636 г/м<sup>2</sup>. В маловодный 2019 г. биомасса бентоса изменялась от 0,040 до 0,145 г/м<sup>2</sup> и в ее составе доминировали реофильные организмы – личинки хирономид и поденок. В 2020 г. зообентосное сообщество состояло из 35 видов и групп организмов, с преобладанием личинок хирономид. Максимальное видовое разнообразие (26 видов) отмечено на каменистых и галечниковых грунтах, что связано с большим разнообразием и высокой численностью литофильных и реофильных организмов, с преобладанием ручейников, поденок и гаммарид. Среднесезонная биомасса донной фауны на этих биотопах достигала 32,1 г/м<sup>2</sup>. В 2021 г. видовой состав зообентоса был представлен личинками хирономид, пиявками, ручейниками, амфиподами и олигохетами. Среднесезонная биомасса бентоса составляла 2,038 г/м<sup>2</sup>. В 2022 г. в составе зообентоса отмечались двустворчатые (Bivalvia) и брюхоногие моллюски (Gastropoda), малощетинковые черви (Oligochaeta), пиявки (Hirudinea), амфиподы (Amphipoda) и насекомые (Insecta). Средняя биомасса зообентоса составила 532,386 г/м<sup>2</sup>.

В 2023 г. зообентос р. Обь в черте г. Новосибирска в вегетационный период был представлен 9 систематическими классами. Всего обнаружено 37 видов беспозвоночных. Наибольшее число видов отмечено осенью (33 вида), минимальное – летом (8 видов).

Средняя численность зообентоса за вегетационный период достигала 378 экз./м<sup>2</sup>, биомасса – 23,778 г/м<sup>2</sup>.

Ниже по течению р. Обь за пределами г. Новосибирска (Колыванский район) в летний период 2023 г. зообентос был представлен тремя систематическими группами: малощетинковыми червями (олигохеты) личинками комаров-звонцов (хирономиды) и

личинками двукрылых насекомых из семейства мокрецов. Средняя численность зообентоса составила 122 экз./м<sup>2</sup>, биомасса – 0,150 г/м<sup>2</sup>.



## **2 Стерлядь (*Acipenser ruthenus*) р. Обь в Сузунском районе и в нижнем бьефе Новосибирской ГЭС**

Западно-Сибирский рыбохозяйственный бассейн, Новосибирская область, код статистического промыслового района – 406, 489.

Разработчики биологического обоснования: Зайцев В.Ф., Балацкий П.С., Дорогин М.А., Гуров В.В. и другие.

Новосибирский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («ЗапСибНИРО»).

### **2.1 Материал и методика**

#### **2.1.1 Анализ доступного информационного обеспечения**

Организованный промысел стерляди в р. Обь Новосибирской области не проводится с 1971 г. В период 1972–2005 гг. в отдельные годы проводился учет прилова стерляди при осуществлении промышленного рыболовства на приплотинном участке Новосибирской ГЭС, а с 2006 г. на контрольно-наблюдательном пункте (КНП) филиала, расположенном на приплотинном участке НГЭС.

В верхнем участке на р. Обь в границах Сузунского района с 2007 г. также проводится учет прилова стерляди в разрешенные орудия лова, а в 2012–2016 гг. осуществлялся сбор ихтиологического материала (учетные съемки) для оценки состояния запасов этого вида.

По распоряжению ФГБНУ «ВНИРО» с 2019 г. были возобновлены научные исследования в части проведения государственного мониторинга и ихтиологических наблюдений за численностью, распределением и условиями обитания стерляди в р. Обь Новосибирской области. Проведенные исследования позволили подготовить материалы, обосновывающие объем общего допустимого улова (ОДУ) стерляди р. Обь в 2021 г. в научно-исследовательских целях. В результате чего, с 2021 г. были начаты научно-исследовательские работы по изучению состояния запасов стерляди р. Обь в Новосибирской области.

Оценка численности стерляди проводилась для каждого участка реки, так как их разделяет Новосибирское водохранилище, протяженностью около 200 км, что привело к разделению верхнеобской популяции стерляди.

**Верхняя Обь в Сузунском районе.** Материалом для оценки и прогноза состояния запаса, определения ОДУ стерляди р. Обь на 2025 г. на данном участке Оби послужили материалы, полученные в ходе изучения состояния стада стерляди в 2023 г., использованы материалы периодов наблюдений 2012–2016 гг. и 2021–2022 гг., данные о прилове стерляди в контрольные орудия лова в 2019–2020 гг., а также литературные и архивные данные.

В апреле-мае 2012–2016 гг. на речном участке Сузунского района проводились наблюдения с помощью плавных сетей за численностью и особенностями биологии стерляди, скатывающейся с мест зимовки на нагул в Новосибирское водохранилище. Эти количественные данные получены в апреле-мае в период разовых выездов. Ввиду отсутствия круглогодичных наблюдений они не обладают полнотой информации и носят приблизительный характер. Основной учет нагульного стада проводился с июня по

октябрь в Новосибирском водохранилище на основании контрольных уловов донных тралов и близнецовых неводов [Материалы, обосновывающие..., 2017].

В 2021–2023 гг. контрольные ловы проводились в период с мая по декабрь. В период открытой воды лов осуществлялся с помощью плавных сетей с ячейей 22-40 мм и длиной 75 м. Контрольные плавывы проводились в русле р. Обь. Длина тоней колебалась от 50 до 1000 м. Глубина тоней в Оби изменялась от 3 до 7 м. Ставные сети выставлялись в р. Оби в период ледостава. Проверка ставных сетей производилась один раз в 1-2 суток.

Всего в 2023 г. проведено 29 сетных плавывов, учтены уловы из 17 сетепостановок. Вылов стерляди на Сузунском участке р. Обь составил 93 кг (334 экз.).

**Верхняя Обь в нижнем бьефе НГЭС.** Материалом для оценки и прогноза состояния запаса, определения ОДУ стерляди на нижнем участке Оби послужили материалы, полученные в ходе изучения состояния стада стерляди в 2023 г. Также использованы материалы наблюдений 2021–2022 гг., данные о прилове стерляди в ставные сети в 2006–2019 гг., литературные данные и архивные материалы наблюдений.

В 2021–2023 гг. контрольные сетные ловы проводились в период открытой воды с мая по октябрь. Лов плавными сетями с ячейей 22-60 мм и длиной 75 м осуществлялся на прилотинном участке, где отсутствует засоренность дна. Длина тоней составляла 500-800 м. Глубина тоней в Оби изменялась от 3 до 5 м.

Всего в 2023 г. проведено 18 сетных плавывов и 16 сетепостановок. Вылов стерляди ниже плотины ГЭС составил 95 кг (322 экз.).

### **2.1.2 Обоснование выбора методов оценки запаса**

В Верхней Оби в Сузунском районе промышленный лов стерляди никогда не проводился. Сбор материалов на биологический анализ проводился при осуществлении научно-исследовательского лова в 2021–2023 гг. и в период 2012–2016 гг.

В р. Обь ниже плотины ГЭС стерлядь выпадает из промысловой статистики с 1971 г., в связи с резким падением численности этого вида. В 1999 г. стерлядь, обитающая в р. Оби ниже плотины НГЭС, была занесена в Красную книгу Новосибирской области. С 2008 г. стерлядь уже на всей акватории Новосибирской области была занесена во второе издание Красной книги Новосибирской области.

Расчет численности вида проведен по результатам плавного сетного лова (учетная съемка) [Сечин, 2010]. Определялось количество выловленных рыб в пересчете на стандартную сеть, длиной 25 м, и один стандартный плав, протяженностью 100 м, с учетом площади облова речного русла. Таким путем определялась плотность концентрации стерляди в количественном (экз./га), а с учетом средней массы выловленных рыб – в весовом отношении (кг/га). Полученные данные экстраполировались на общую площадь речного русла, учитывая его протяженность и среднюю ширину. Этот метод позволяет учесть стадо стерляди р. Оби в Сузунском районе, а также р. Обь ниже плотины НГЭС.

Также для определения величины ОДУ на 2025 г. для запасов стерляди применен программный комплекс методов расчёта допустимого изъятия из запаса – DLMtool [Бабаян и др., 2018]. В пакет DLMtool включены методы, работающие в условиях дефицита входной информации (III уровень информационного обеспечения). На встроенной в пакет DLMTool тестовой операционной модели проводится анализ

эффективности стратегий управления для схем, определивших величины ОДУ. Результаты диагностики показывают количество предложенных процедур управления с диапазоном оценок ОДУ. Для определения рекомендуемой величины ОДУ применяются методы, показавшие наилучшие результаты в ходе анализа стратегий управления. Входными данными для расчета ОДУ на 2025 г. в р. Обь в Сузунском районе и в нижнем бьефе НГЭС послужили улов на усилии, предыдущие объемы ОДУ, естественная смертность рыб, линейный и возрастной состав рыб в уловах (таблицы 3, 4).

Для определения мгновенного коэффициента естественной смертности ( $M$ ) стерляди использована формула эмпирической зависимости между этой величиной и возрастом массового полового созревания:

$$M = \frac{1,521}{t_n^{0,720}} - 0,155$$

где  $M$  – мгновенный коэффициент естественной смертности;

$t_n$  – возраст массового полового созревания (в р. Обь в Сузунском районе и в нижнем бьефе ГЭС – 5 лет).

Таблица 3 – Первичные данные для расчета ОДУ стерляди Верхней Оби в Сузунском районе с использованием программного комплекса DLMtool

Год	Предыдущий ОДУ, т	Вылов* т	Улов на усилии, т	Естественная смертность (M)	Длина при 50% зрелости, см	Длина при 95% зрелости, см	Длина при первом захвате, см	Длина при полном выборе, см
2021	0,1	0,096	0,0002	0,32	38,2	40,6	16	32,4
2022	0,1	0,099	0,0002					
2023	0,31	0,093	0,0001					

Таблица 4 – Первичные данные для расчета ОДУ стерляди в Верхней Оби в нижнем бьефе НГЭС с использованием программного комплекса DLMtool

Год	Предыдущий ОДУ, т	Вылов* т	Улов на усилии, т	Естественная смертность (M)	Длина при 50% зрелости, см	Длина при 95% зрелости, см	Длина при первом захвате, см	Длина при полном выборе, см
2021	0,1	0,095	0,0001	0,32	35,9	40,4	23	34,6
2022	0,1	0,090	0,0002					
2023	0,9	0,095	0,0002					

## 2.2 Ретроспективный анализ состояния запаса и промысла

До создания Новосибирского водохранилища на речном участке в пределах Новосибирской области, включая район будущего затопления, обитало 22 вида рыб, общий вылов составлял около 300 т [Лузанская Д.И., Савина, 1956].

В период 1946 – 1949 гг. в уловах доминировали плотва и щука, на ценные виды (осетр, стерлядь, таймень, нельма) приходилось около 6,2 т. Более 61% от этого количества составляла стерлядь (3,8 т). В р. Обь этот вид был распространен повсеместно и его вылов составлял более 7 кг на 1 км протяжения речной акватории.

Образование Новосибирской ГЭС оказало большое влияние на численность и распределение стерляди, расчленив ареал прежде единой популяции верхнеобской стерляди. После зарегулирования р. Обь прекращается специализированный промысел стерляди на речном участке выше и ниже водохранилища, но она активно вылавливается в Новосибирском водохранилище, куда скатывается на нагул большинство речных рыб.

**Верхняя Обь в Сузунском районе.** В бассейне Верхней Оби до плотины Новосибирской ГЭС ареал стерляди включает акватории обитания локальных стад, приуроченные к местам нереста и зимовки, между которыми совершаются ежегодные миграции рыб. Наиболее четко обособлено стадо стерляди в Новосибирском водохранилище и примыкающем к нему участке русла Оби; другие локальные группировки приурочены к нижним участкам главных притоков и выделены как чумышское, алейское, чарышское и ануйское стада [Журавлев, 2003].

В настоящее время ареал стерляди сократился вследствие негативного антропогенного воздействия, в том числе загрязнения русловых участков в черте промышленных городов, разработки галечно-гравийных месторождений.

На участке Оби выше водохранилища стерлядь перестала фигурировать в промысловой статистике с середины 1970-х годов. За период 1956-1975 гг. среднегодовые уловы вида снизились с 6 до 1 т, но с учетом любительского вылова они остались на уровне 2-3 т в год. До конца 1990-х годов численность стерляди на этом участке Оби оставалась сравнительно высокой, но отмечался чрезмерный вылов старшевозрастных групп [Соловов В.П. 1998]. В 1990-е годы в небольших количествах по лицензиям стерлядь вылавливалась и на территории Сузунского района. Данные об объемах лицензионного лова отсутствуют.

С 2008 г. стерлядь на этой акватории занесена в список видов Красной книги Новосибирской области, утвержденный 21 июля 2008 г. Постановлением Главы администрации Новосибирской области № 200-па. В настоящее время в промысловых уловах в Сузунском районе стерлядь единично присутствует как прилов в сетных орудиях.

Стерлядь на акватории Оби в пределах Сузунского района обитает в течение всего года. Основная масса разновозрастных особей появляется на данном отрезке реки после ледохода в период паводка и осуществляет интенсивный нагул. Продолжительность нагула определяется, главным образом, уровнем воды. В период залития поймы происходит краткосрочный нагул молоди стерляди в протоках и затоках. С июня, по мере падения уровня воды, основной нагул происходит в русле Оби.

В основном русле происходят весенние миграции в высоко кормное Новосибирское водохранилище и осенний подъем к местам нереста и зимовки. В зимний период стерлядь малочисленна.

Распределение стерляди на речном участке Верхней Оби выше водохранилища на территории Сузунского района впервые было изучено в 2012–2016 гг., в 2020–2023 гг. наблюдения были продолжены.

Как показали наблюдения, концентрация нагульной и мигрирующей стерляди на Сузунском участке р. Обь варьирует в широких пределах в зависимости от гидрологического режима весеннего половодья [Дорогин и др., 2014; 2015].

В весенних уловах донных плавных сетей в русле Оби в 2012 г. в пределах Сузунского района доля стерляди в среднем составляла 23,5% от общего количества рыб, или 0,5 экз./плав (1,4 экз./га). Вылов за один плав колебался от 0 до 4 экз.

В многоводном 2013 г., нагул стерляди продолжался с первых чисел мая по июль. Среди нагульных рыб преобладала молодь и незрелые особи в возрасте до 5 лет (80,4 %). Средняя длина нагульных рыб составляла 30,7 см.

Во второй декаде мая 2013 г. на пике покатной миграции доля стерляди в р. Обь в уловах донных плавных сетей повысилась до 100 % общего улова. Вылов за один плав колебался от 5 до 48 экз., в среднем – 22,7 экз.

В 2014 г. в связи с ранним и кратковременным весенним паводком весенний нагул разновозрастной стерляди не был отмечен в протоках и прирусловой пойме. Подавляющая часть рыб миновала речной участок на территории Сузунского района еще в начале апреля. Оставшаяся стерлядь со второй половины апреля придерживалась закоряженных участков основного русла Оби, так как здесь до конца мая наблюдался низкий уровень воды. В этот период стерлядь отсутствовала в уловах плавных сетей, а суточный улов на одну контрольную ставную сеть (25 м) составлял 1,7 экз. при встречаемости 48,9%.

Средняя длина нагульных рыб составляла 31,5 см. Молодь и незрелые особи в возрасте до 5 лет составляли 74,2% от общего улова.

В результате катастрофического летнего паводка в июне концентрация стерляди в русле резко снизилась, что определило отсутствие ее в уловах контрольных орудий лова. Осенний подъем стерляди на зимовку был выражен слабо – разновозрастные особи продолжали залавливаться в небольших количествах до ледостава и по первому льду.

Улов стерляди в апреле - мае 2016 г. на закоряженных участках Оби составлял в сутки 4,1 экз. в пересчете на одну контрольную ставную сеть (25 м) при встречаемости 63,6%. Этот показатель превысил уровень 2014 г., но был заметно ниже, чем в 2015 г. (7,3 экз./сетесутки).

В середине июня 2016 г. вылов стерляди составлял 0,41 экз. на один стандартный плав, протяженностью 100 м. Ориентировочная численность стерляди составила 19,7 тыс. экз., биомасса (при средней массе 158,6 г) – 3,1 т (таблица 5).

В 2013 и 2015 гг. учтенное количество мигрирующей стерляди составляло 78,2 и 27,0 тыс. экз., а средняя масса вылавливаемых рыб – 213,1 и 184,4 г соответственно.

Таблица 5 – Динамика вылова, численности и биомассы стерляди р. Обь в Сузунском районе, 2013–2023 гг.

Год	Средний вылов, экз./плав	Численность, тыс. экз.	Биомасса, т	Вылов, т *	ОДУ, т
2013	22,7	78,2	16,6	0,050	0,050
2015	0,50	27,0	4,9	0,050	0,050
2016	0,41	19,7	3,1	0,050	0,050
2020	0,33	6,0	1,2	-	-
2021	0,42	6,0	2,2	0,096	0,100
2022	0,53	7,7	2,7	0,099	0,100
2023	0,50	7,2	2,0	0,093	0,100
Примечание: * – Вылов в научно-исследовательских целях					

Результаты наблюдений за приловом стерляди в апреле и мае 2019 г. в условиях экстремально низкого весеннего паводка показали крайне низкую ее численность на Сузунском участке. Всего было выловлено донными плавными сетями 2 экз. молоди (18 и 28 см). В июне вылов составил 2 взрослых особи (33 и 37 см) и 3 экз. молоди стерляди с размерами тела 15, 20 и 22 см. Зимой вылов на 1 сеть в русле Оби достигал 0,7 экз.

В 2020–2022 гг. основной нагул стерляди в р. Оби проходил в июле. За счет подхода отнерестовавших производителей и молоди из верховьев Оби, средний вылов стерляди в этот период, в пересчете на стандартную сеть длиной 25 м и один стандартный плав протяженностью 100 м, достигал наибольших сезонных значений – 0,38 экз. (в 2020 г.) – 0,74 экз. (в 2022 г.) (таблица 6). В сентябре охлаждение воды и понижение уровня снизило интенсивность нагула и ускорило миграцию стерляди с Сузунского участка Оби. Уловы уменьшаются до 0,15 (в 2022 г.) – 0,32 экз. за плав (в 2021 г.).

В 2023 г. основной нагул стерляди относительно предыдущих трех лет был более продолжительным и осуществлялся с июля по середину сентября, что было обусловлено повышенной водностью Оби в летне-осенний период (см. рисунок 2).

В июле средний вылов стерляди в пересчете на стандартную сеть длиной 25 м и один стандартный плав протяженностью 100 м составлял 0,52 экз., а в начале сентября увеличился до 0,69 экз. за плав. В этот период стерлядь присутствовала также уловах рыбаков - любителей, что свидетельствует об ее активном речном нагуле.

Таблица 6 – Видовой состав уловов плавных сетей в русле Оби в 2020 –2023 гг. (Сузунский район)

Месяц	Виды рыб, экз./плав								
	осетр*	стерлядь	щука	лещ	плотва	язь	сазан	окунь	судак
2020 г.									
Апрель	0,25	0,09	-	-	-	0,01	-	-	-
Июль	0,69	0,38	0,01	0,81	0,27	0,12	-	0,01	0,03
Октябрь	0,38	0,02	0,14	0,60	0,38	0,10	0,02	0,06	0,06
2021 г.									
Июль	0,76	0,61	0,02	0,12	-	0,18	-	0,01	-
Сентябрь	0,30	0,32	0,37	1,04	0,47	0,08	-	0,02	0,19
Октябрь	0,17	0,06	0,22	0,22	0,56	-	-	-	0,11
2022 г.									
Апрель	0,30	0,23	-	-	-	-	-	-	-
Июль	0,34	0,74	-	0,22	-	0,03	-	-	0,02
Сентябрь	1,12	0,15	0,04	1,57	0,08	0,12	-	-	0,03
Октябрь	0,47	0,07	-	0,40	0,20	-	-	0,07	0,20
2023 г.									
Апрель	0,23	0,2	-	-	-	-	-	-	0,04
Июль	0,94	0,52	-	0,14	0,06	0,03	-	-	0,03
Сентябрь	0,35	0,69	0,03	0,66	0,04	0,15	-	0,02	0,03
Октябрь	0,04	0,02	0,12	0,34	0,14	-	-	0,13	0,04
Примечание: * - весь прилов осетра незамедлительно выпускался обратно в водоем в живом виде, согласно п. 15.4.5 Правил рыболовства для Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна.									

В осенний период в русле Оби увеличивается численность частичковых рыб в результате ската их с пойменной акватории. Нагул стерляди завершается, и большая ее часть покидает акваторию Сузунского района. В период с октября по декабрь в уловах

встречаются только неполовозрелые особи и в небольших количествах. В 2021 г. в октябре перед ледоставом уловы составляли 0,06 экз./плав, в 2022 г. – 0,07, а в 2023 г. – 0,02 экз./плав. В ноябре – декабре 2021 г. в контрольных уловах ставных сетей средний вылов стерляди составлял 0,08 экз. на 1 сетесутки, а в подледный период в 2022–2023 гг. стерлядь в уловах отсутствовала.

Средний вылов стерляди за период наблюдений по открытой воде в апреле - октябре 2023 г. в пересчете на стандартную сеть длиной 25 м и один стандартный плав, протяженностью 100 м, составил 0,50 экз. (2,0 экз./ га), что оказалось на уровне показателей прошлого года – 0,53 экз. (2,14 экз./га). Численность стерляди составила 7,2 тыс. экз., биомасса (при средней массе 0,278 кг) – 2,0 т (см. таблицу 7).

Участок основного размножения стерляди расположен в верховьях ареала – от слияния Бии и Катуня, включая нижнее течение всех крупных притоков, и простирается до устья р. Алей.

Верхнеобская стерлядь становится половозрелой в возрасте от 4+ до 6+ лет. Нерест начинается у самцов в 4+ и 5+ лет (62,2%), самок – в 5+ и 6+ лет (47,7%) [Журавлев, 2006]. Плодовитость стерляди в верховьях Оби составляет 4,5 - 35 тыс. икринок. Средняя абсолютная плодовитость самок возрастного модального класса 5+ и 6+ лет составила 14,7 тыс. икринок (колебания 9,1-22,6 тыс. икринок) [Соловов, 1997, 1998].

Соотношение самок и самцов, по результатам проведенных исследований 2023 г., у особей стерляди длиной 31 - 47 см и массой 175 - 1008 г составляло 3,3:1.

В 2020 г. в верхнем бьефе Новосибирского водохранилища в границах Сузунского района на участке в русле Оби протяженностью 35 км было обследовано 8 потенциальных мест нереста осетровых рыб, грунты которых представлены крупнозернистыми песками в районе сел Верхний Сузун, Нижний Сузун, Малышево, Поротниково и Каргаполово. В 2020 - 2023 гг. в сетных и личиночных орудиях лова текущие особи стерляди, их икра и ранняя молодь не отмечались, что свидетельствует об отсутствии ее воспроизводства, несмотря на наличие потенциальных мест нереста.

Выявлено три участка пригодных для зимовки осетровых рыб: с. Малышево (430 км ЛК), с. Каргаполово (440 км ЛК) и с. Тараданово (445 км ЛК). Проведено 78 промеров глубин и взято 14 проб грунта.

Размеры стерляди в Сузунском районе в 2013–2016 и 2019–2020 гг. колебались от 15 до 50 см, но преобладающее значение имели особи с длиной 26-35 см. Средняя длина рыб колебалась незначительно – от 28,6 до 31,5 см. В 2021 г. размеры стерляди составляли 13-57 см, в 2022 г. – 15-67 см, в 2023 г. – 16-47 см. Преобладающее значение имели рыбы с длиной тела 31-40 см: в 2021 г. их доля составляла 47,7%, в 2022 г. – 69,6 %, в 2023 г. – 58,1 % (таблица 7).

Возраст вылавливаемых рыб составляет 1+-16+ лет. Среди нагульных рыб преобладает молодь и особи в возрасте до 5 лет: в 2021 и 2022 гг. их доля составляла 62,9 и 76,1 % соответственно, в 2023 г. – 89,5 %. Увеличение доли неполовозрелых особей в 2023 г. относительно предыдущих двух лет привело к снижению среднего возраста до 3,3 лет (в 2021 г. – 4,7 года, в 2022 г. – 4,3 года). В 2013–2014 гг. средний возраст составлял 3,4 года, в 2015 г. – 2,9 года, в 2016 г. – 3,1 года.

Таблица 7 – Размерный состав стерляди на Сузунском участке р. Обь, %

Год	Показатель	Длина, см							Средняя длина, см	Кол-во экз.
		13-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-60	60-70		
2013	экз.	9	67	69	6	1	1	-	30,7	153
	%	5,8	43,8	45,1	3,9	0,7	0,7	-		
2014	экз.	6	50	47	23	2	-	-	31,5	128
	%	4,7	39,1	36,7	18,0	1,6	-	-		
2015	экз.	12	92	65	7	1	1	-	29,8	178
	%	6,7	51,7	36,5	3,9	0,6	0,6	-		
2016	экз.	17	23	19	2	1	-	-	28,6	62
	%	27,4	37,2	30,6	3,2	1,6	-	-		
2019	экз.	5	-	1	1	-	-	-	24,7	7
	%	71,4	-	14,3	14,3	-	-	-		
2020	экз.	15	48	32	12	-	-	-	29,5	107
	%	14,0	44,9	29,9	11,2	-	-	-		
2021	экз.	15	17	31	32	25	12	-	35,5	132
	%	11,4	12,9	23,5	24,2	18,9	9,1	-		
2022	экз.	26	18	69	103	26	4	1	35,0	247
	%	10,5	7,3	27,9	41,7	10,6	1,6	0,4		
2023	экз.	25	45	62	60	17	1	-	32,8	210
	%	11,9	21,4	29,5	28,6	8,1	0,5	-		

По материалам наблюдений 2013–2016 гг. темп роста стерляди в Верхней Оби относительно стабилен. По результатам исследований 2021–2023 гг. наблюдается увеличение средней длины и массы в возрастных группах 3+ - 8+ лет (таблица 8, 9).

Стерлядь является типичным бентофагом. Спектр питания стерляди в основном составляют следующие группы зообентоса: личинки хирономид (*Chironomidae*), мошек (*Simuliidae*), поденок (*Ephemeroptera*) и стрекоз (*Odonata*), а также моллюски (*Mollusca*) [Журавлев, 2006].

В реке значительно развит браконьерский сетной промысел. Так в 2022 г. органами рыбоохраны пресечено 96 нарушений правил рыболовства, более 13 % из которых связано с выловом осетровых рыб. У нарушителей изъято 481 орудие лова. Только в этих орудиях по экспертной оценке, браконьерский вылов составил 200 экз. общим весом около 70 кг.

Большое влияние на популяцию стерляди на акватории Сузунского района оказывает любительское рыболовство. На данном участке реки этот вид был внесен в Красную книгу лишь в 2008 г., а до этого разрешался ее вылов по лицензиям. Поэтому у населения до настоящего времени сохранились навыки отлова стерляди любительскими снастями, с применением специальных наживок.

Обычна стерлядь и в прилове при добыче других бентосоядных рыб в русле Оби и в крупных протоках в годы с повышенной водностью. По результатам наблюдений, в летний период 2020–2023 гг. средний прилов стерляди на одного рыбака с донными удочками составлял 2 экз.



Таблица 8 – Показатели роста стерляди р. Обь в Сузунском районе

Возраст	Длина, см					Масса, г				
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2021 г.	2022 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2021 г.	2022 г.
1+	<u>24,8</u> 22-27	<u>21,5</u> 16-26	<u>23,0</u> 19-29	<u>21,4</u> 13-26	<u>22,9</u> 15-25	<u>83,3</u> 55-103	<u>74,6</u> 28-123	<u>73,0</u> 37-119	<u>76,5</u> 40-130	<u>81,6</u> 61-95
2+	<u>28,0</u> 24-31	<u>28,4</u> 23-34	<u>25,5</u> 22-31	<u>29,1</u> 26-32	<u>28,8</u> 25-32	<u>125,4</u> 80-175	<u>148,4</u> 88-253	<u>103,5</u> 49-186	<u>153,1</u> 113-226	<u>157,4</u> 127-220
3+	<u>30,9</u> 26-34	<u>30,0</u> 25-35	<u>29,0</u> 26-33	<u>31,9</u> 28-35	<u>32,2</u> 29-36	<u>168,7</u> 106-260	<u>176,6</u> 97-283	<u>148,4</u> 86-226	<u>224,2</u> 119-313	<u>252,2</u> 185-374
4+	<u>33,6</u> 29-37	<u>32,3</u> 29-36	<u>30,5</u> 28-34	<u>34,3</u> 28-38	<u>34,9</u> 30-39	<u>231,8</u> 132-338	<u>233,1</u> 153-318	<u>169,3</u> 133-236	<u>288,6</u> 130-426	<u>322,0</u> 236-490
5+	<u>34,0</u> 30-39	<u>34,4</u> 33-37	<u>33,4</u> 30-36	<u>36,9</u> 31-41	<u>37,0</u> 32-40	<u>254,9</u> 206-382	<u>297,0</u> 223-443	<u>240,1</u> 156-380	<u>357,6</u> 174-587	<u>381,8</u> 279-524
6+	<u>38,0</u> 36-40	<u>34,7</u> 33-37	<u>36,5</u> 34-39	<u>39,8</u> 37-43	<u>39,9</u> 36-44	<u>361,3</u> 242-801	<u>307,0</u> 234-391	<u>367,5</u> 267-468	<u>450,1</u> 222-623	<u>458,8</u> 362-600
7+	<u>39,2</u> 36-41	<u>36,0</u> 35-37	-	<u>42,4</u> 39-46	<u>43,1</u> 39-46	<u>390,2</u> 268-507	<u>342,0</u> 295-389	-	<u>546,9</u> 335-722	<u>644,4</u> 490-836
8+	-	<u>40,5</u> 39-42	-	<u>43,3</u> 41-47	<u>46,0</u> -	-	<u>504,5</u> 471-538	-	<u>616,6</u> 511-832	<u>781,0</u> -
9+	<u>41,0</u> -	<u>46,0</u> -	-	<u>47,2</u> 44-50	-	<u>402,0</u> -	<u>664,0</u> -	-	<u>787,3</u> 627-1086	-
10+	-	-	<u>43,0</u> -	<u>50,3</u> 49-53	<u>50,0</u> -	-	-	<u>687,0</u> -	<u>893,5</u> 701-1198	<u>774,0</u> -
11+	-	-	-	-	<u>56,0</u> -	-	-	-	-	<u>1960,0</u> -
14+	-	-	-	<u>57,0</u> -	-	-	-	-	<u>1656,0</u> -	-
16+	-	-	-	-	<u>67,0</u> -	-	-	-	-	<u>3090,0</u> -

Примечание: – В числителе – среднее, в знаменателе – колебания

Таблица 9 – Размерно-возрастная характеристика стерляди р. Обь в Сузунском районе, 2023 г.

Возраст	Длина, см		Масса, г		Кол-во, экз.	Доля, %	Определен возраст, экз.
	средняя	колебания	средняя	колебания			
1+	22,4±0,47	16-26	71,1±4,26	30-133	29	13,8	29
2+	28,7±0,22	26-34	151,7±4,47	96-213	41	19,5	35
3+	32,4±0,28	29-36	238,9±8,01	161-320	46	21,9	31
4+	36,3±0,35	31-39	357,3±11,22	201-430	44	21,0	24
5+	38,2±0,44	36-41	421,2±14,12	367-503	28	13,3	12
6+	40,6±0,48	39-42	504,4±14,59	460-567	18	8,6	7
7+	43,0	-	600,0±53,00	547-653	3	1,4	2
8+	47,0	-	1008,0	-	1	0,5	1
Итого	32,8±0,41	16-47	277,6±10,25	30-1008	210	100	141

**Верхняя Обь в нижнем бьефе НГЭС.** В нижнем бьефе Новосибирской ГЭС стерлядь обитает от плотины до границ с Томской областью. Акватория используется для нереста и для нагула в летнее время. В подледный период стерлядь, вероятно, мигрирует в Томскую область, так как отсутствует в уловах и на зимовальных ямах.

На этом участке стерлядь выпадает из промысловой статистики после 1970 г. [Сецко, 1976]. Непосредственно перед строительством плотины НГЭС вылов половозрелой стерляди для целей рыбоводства в мае-июне достигал 634 экз. [Вотинов и др., 1957]. В первое десятилетие после перекрытия Оби наблюдался подход стерляди к плотине ГЭС, и она встречалась во все сезоны года [Еньшина, 1997]. Стационарные наблюдения за видовым составом уловов, проведенные в 1969–1971 гг. показали, что с учетом всех видов промысла в 1969 г. было выловлено 1059 экз. стерляди (в т.ч. 699 экз. молоди), в 1970 г. – 640 экз. (в т.ч. 201 экз. молоди), в 1971 г. – 1045 экз. стерляди (в т.ч. 426 экз. молоди). Средний суточный вылов на одну ставную сеть составлял 11-13 экз.

В последующий период, до середины 1980-х годов, стерлядь поднималась к плотине преимущественно на зимовку. В стаде отсутствовали особи готовые к нересту предстоящей весной. Вылов на одну сеть снизился до 5-10 экз. После суровых зим второй половины 1980-х годов, когда установление устойчивого ледового покрова вплоть до плотины позволило браконьерскому промыслу обловить места зимовки стерляди, ее поимки во все орудия лова в нижнем бьефе гидроузла становятся редкостью. Так в 2005 г. вылов на одну стандартную сеть длиной 25 м составлял всего 0,09-0,11 экз. Залавливалась преимущественно молодь со средней длиной 25,4 см и массой 104,8 г.

В 2012–2016 гг. по данным ихтиологического наблюдательного пункта произошло дальнейшее снижение вылова стерляди до 0,02-0,07 экз. на сеть. В среднем за год в сети прилавливалось 38 экз. (0-90 экз.). В то же время произошло улучшение биологических показателей стерляди – длина тела увеличилась до  $31,8 \pm 1,5$  см, масса – до  $253 \pm 41$  г.

Нагул стерляди в городской черте наблюдается в многоводные и средние по водности годы в летние месяцы на русловых участках недоступных для всех видов сетного лова. По данным органов МВД добыча стерляди на этой акватории проводится с применением самоловной крючковой снасти и вылов на 1 такой самолов из 100 крючков достигает 12-14 экз.

Ниже г. Новосибирска стерлядь была обычна до 1990-х годов, что позволяло вести ее отлов для целей искусственного воспроизводства (таблица 10). В начале 2000-х годов стерлядь встречалась уже единично, но регулярно. В настоящее время вид постоянно обитает лишь на границе с Томской областью. На зимовку скатывается в Томскую область.

Таблица 10 – Динамика видового состава контрольных уловов рыб в р. Обь, %

Годы	Вид рыб									Всего, экз.
	стерлядь	язь	плотва	елец	лещ	щука	судак	окунь	прочие*	
1980-е	4,5	22,0	17,0	2,1	20,4	4,0	18,1	7,9	4,0	240
1990-е	1,0	12,5	6,9	2,0	32,0	3,0	22,9	18,0	1,7	194
2000-е	0,7	9,0	17,9	9,4	19,6	8,6	18,7	13,9	2,2	1510

Примечание – \* – карась, ерш, налим

В период 1980–2000 гг. в приплотинной зоне нижнего бьефа ГЭС произошло резкое падение вылова стерляди на одну стандартную сеть длиной 25 м – с 5-10 до 0,09-0,11 экз. В 2010-х годах он составлял 0,02-0,07 экз. Контрольные ловы 2019 г. также показали низкую численность стерляди – всего выловлено и выпущено в р. Обь 9 экз. неполовозрелой стерляди с длиной тела 18 и 32 см. Улов на одну стандартную сеть

длиной 25 м составил 0,03-0,05 экз. В контрольных ловах 2020 г. стерлядь отсутствовала, так как не наблюдалось обычного подхода стерляди к плотине ГЭС, что, вероятно, связано с работами в русле Оби и перекрытием одной из прирусловых протоков, при проведении строительных работ в прибрежной зоне и возведении мостового перехода.

В 2021 г. в р. Оби в нижнем бьефе ГЭС в границах Новосибирской области стерлядь отмечалась в июне – августе. Вылов ее на стандартную сеть длиной 25 м за один стандартный плав протяженностью 100 м составил 0,38 экз. (1,51 экз./га) (таблица 11). Ориентировочная численность стерляди составила 14,3 тыс. экз., биомасса – 4,3 т.

Таблица 11 – Динамика вылова, численности и биомассы стерляди р. Обь в нижнем бьефе ГЭС в 2021-2023 гг.

Год	Средний вылов, экз./плав	Численность, тыс. экз.	Биомасса, т	Вылов, т*	ОДУ, т
2021	0,38	14,3	4,3	0,095	0,100
2022	0,70	26,7	8,5	0,090	0,100
2023	0,66	26,5	7,8	0,095	0,100

Примечание: \* – Вылов в научно-исследовательских целях

В экстремально маловодном 2022 г., в связи с ранним и кратковременным весенним паводком, стерлядь в р. Оби в границах Новосибирской области отмечалась только в конце мая – начале июня. Вылов ее составил 0,70 экз. за плав (2,8 экз./га). Численность стерляди составила 26,7 тыс. экз., биомасса (при средней массе 0,319 кг) – 8,5 т. В условиях низкой летней межени, начавшейся с середины июня, произошел скат стерляди за пределы Новосибирской области, что определило отсутствие ее в уловах контрольных орудий лова.

В 2023 г. стерлядь в р. Оби в границах Новосибирской области присутствовала с начала июня по первую декаду июля. Вылов ее на стандартную сеть длиной 25 м за один стандартный плав протяженностью 100 м составил 0,66 экз. (2,6 экз./га). Численность стерляди составила 26,5 тыс. экз., биомасса (при средней массе 0,295 кг) – 7,8 т. Аналогично прошлому году, наступление летней межени способствовало скату стерляди за пределы Новосибирской области. С середины июля стерлядь отсутствовала в уловах контрольных орудий лова. Размеры стерляди в уловах 2023 г. колебались от 23 до 46 см, возраст – от 1+ до 8+ лет. Основу нагульного стада составляли трех - четырехлетние особи, с длиной 25-38 см, доля которых составляла 48,2 % (таблица 12). В предыдущие два года доля особей этой группы варьировалась от 53,9 % (2022 г.) до 75,6 % (2021 г.).

Таблица 12 – Размерно-возрастная характеристика стерляди р. Обь в нижнем бьефе НГЭС в 2023 г.

Возраст	Длина, см		Масса, г		Количество	
	средняя	колебания	средняя	колебания	экз.	%
1+	24,2±0,48	23-26	97,2±10,59	64-133	6	7,1
2+	29,5±0,47	26-32	173,5±6,56	137-213	11	12,9
3+	30,8±0,61	25-34	211,1±14,28	120-300	16	18,8
4+	34,6±0,33	32-38	290,7±13,37	170-440	25	29,4
5+	35,9±0,41	34-38	337,7±21,39	240-450	10	11,8
6+	40,4±0,67	37-43	459,8±29,84	330-660	10	11,8
7+	41,8±0,65	39-43	573,3±65,86	320-710	6	7,1
8+	46,0	-	540,0	-	1	1,1
Итого	34,0±0,55	23-46	295,2±15,61	64-540	85	100

Незначительное снижение доли старшевозрастных особей в 2023 г. привело к снижению среднего возраста относительно прошлого года до 4,0 лет (в 2022 г. - 4,4 лет). Средняя масса рыб в 2023 г. составила 295,2 г. и была близка к показателям предыдущих двух лет: в 2021 г. – 299,8 г., в 2022 г. – 319,4 г. Размерно-весовые показатели стерляди в нижнем бьефе Новосибирской ГЭС в возрасте 3+ - 8+ лет в 2023 г. оказались на уровне данных последних лет (таблица 13).

Таблица 13 –Показатели роста стерляди р. Обь в нижнем бьефе НГЭС

Возраст	2021 г.				2022 г.			
	длина, см	масса, г	количество		длина, см	масса, г	количество	
			экз.	%			экз.	%
1+	<u>24,0*</u> -	<u>115,0</u> 110-120	2	2,2	<u>23,0</u> -	<u>120,0</u> -	1	1,6
2+	<u>28,5</u> 26-31	<u>197,5</u> 152-337	12	13,3	<u>28,0</u> 26-29	<u>160,0</u> 170-150	4	6,3
3+	<u>31,1</u> 28-35	<u>254,1</u> 179-338	53	58,9	<u>30,4</u> 25-33	<u>195,0</u> 120-260	14	22,2
4+	<u>33,1</u> 31-35	<u>335,3</u> 230-372	15	16,7	<u>34,0</u> 30-37	<u>274,0</u> 170-440	20	31,7
5+	<u>33,0</u> -	<u>380,0</u> -	1	1,1	<u>35,6</u> 34-38	<u>326,3</u> 240-450	8	12,7
6+	<u>40,7</u> 38-43	<u>786,2</u> 652-880	7	7,8	<u>41,1</u> 37-45	<u>476,7</u> 330-660	9	14,3
7+	-	-	-	-	<u>42,6</u> 39-46	<u>586,0</u> 320-710	5	8
8+	-	-	-	-	<u>45,0</u> 43-47	<u>660,0</u> 620-700	2	3,2
Итого	-	-	90	100	-	-	63	100

Примечание: - \* В числителе – среднее, в знаменателе – колебания

Естественное воспроизводство стерляди в многоводные годы наблюдается на довольно протяженном участке р. Оби – от с. Почта до с. Камень (764-820 км ЛК). В нересте участвуют рыбы из среднеобской популяции, поднимающиеся из Томской области [Визер, Горцева, 2012]. Так в многоводный 2010 г. на галечниковых грунтах Оби в районе с. Почта отмечен нерест и последующий скат личинок стерляди. Ее доля в составе покатной молоди составила 1,5 % в русле и 0,1% в крупных прирусловых протоках.

В контрольных уловах на нерестилищах присутствует до 30% неполовозрелых особей. Самки начинают созревать в 4 года, самцы – в 3 года. Среди половозрелой части выборки соотношение самцов и самок близко к соотношению 1,5:1. Индивидуальная абсолютная плодовитость варьирует от 4072 до 8346 шт., в среднем – 5478 шт. [Интересова, 2017].

Площадь потенциальных нерестилищ литофильных видов рыб, установленная в 2019 г. в р. Оби в нижнем бьефе НГЭС, составляет около 441 га (рисунок 4). В 2020 г. были проведены наблюдения на 7 потенциальных нерестилищах осетровых рыб (709, 720, 759, 761, 764, 774, 782-784 км ЛК) с галечниковыми и песчано-галечниковыми грунтами. При проведении личиночных ловов особое внимание уделялось акватории в районе поселка Почта (764 км ЛК), где в 2010 г. залавливались личинки стерляди [Визер,

Горцева, 2012]. Было установлено, что в 2020 г. нерест стерляди проходил на участке реки от с. Почта до с. Успенка (763-784 км ЛК). В третьей декаде мая численность предличинок стерляди на участках с галечниковыми грунтами составляла 26,3% от всей ранней молоди. Молодь стерляди присутствовала на двух станциях, где ее численность составляла 0,00763 и 0,01425 экз./м<sup>3</sup>. На других участках, включая акваторию г. Новосибирска, икра и ранняя молодь осетровых рыб отсутствовала. В июне 2023 г. был проведен 21 лов ихтиопланктонными ловушками, личинок осетровых рыб в уловах не отмечалось.

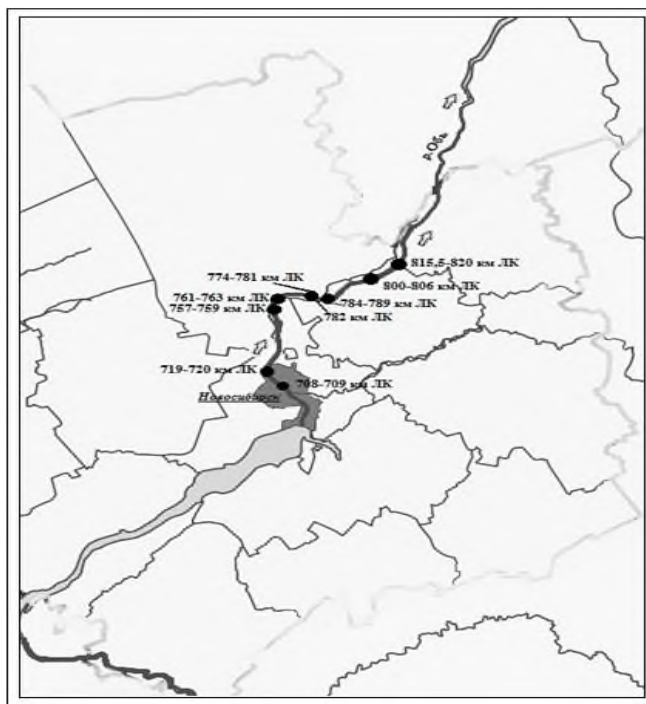


Рисунок 4 – Схема расположения нерестилищ стерляди в р. Обь Новосибирской области

Браконьерский промысел осетровых рыб в Оби ниже плотины ГЭС в границах Новосибирской области осуществляется преимущественно самоловными крючковыми снастями. По данным опросов работников рыбодобывающих организаций, инспекторов рыбоохраны и граждан, основной браконьерский промысел проводится на участке Оби от северной окраины г. Новосибирска до границы с Томской областью. В 2020 и 2021 гг. в браконьерских уловах стерлядь встречалась с мая по август, в 2022 и 2023 гг. с конца мая по середину июня. Вылов стерляди на 100 самоловных крючков в 2020–2023 гг. составлял 2-10 экз. Всего за 2023 год было изъято 16 колющих орудий лова, большинство которых составили самоловы.

Вследствие хорошей оснащенности и организации браконьерских самоловных групп, они, несмотря на малочисленность, оказывают значительное влияние на популяцию стерляди. Большой урон стерляди наносит и сетной промысел, при котором она изымается лишь в качестве прилова. Основной вылов наблюдается в многоводные годы при массовом подходе стерляди из Томской области. В маловодные годы она малочисленна или отсутствует в контрольных сетях и браконьерских уловах. По опросным данным незаконной добычей стерляди занимались на всем протяжении реки от границы г. Новосибирска до Томской области, преимущественно вблизи населенных

пунктов и дачных обществ. Сезонный улов постоянных групп находится в пределах 110-150 кг и общий вылов, по экспертной оценке, может превышать 2 т, что составляет 28,9 % от биомассы стада в 2023 г. В осенний период данные о поимке стерляди и нельмы в промысловые, любительские и браконьерские орудия лова отсутствуют.

Любительское рыболовство стерляди на участке ниже плотины ГЭС не развито, так как после зарегулирования Оби, численность этого вида резко снизилась, а ее кормовая нерестовая миграция из Томской области зависит от гидрологического режима. Определенную роль в сокращении специализированного лова осетровых рыб сыграло и внесение стерляди в Красную книгу Новосибирской области в 1999 г.

Охраной запасов ценных видов рыб занимаются участковые инспектора рыбоохраны. Для повышения эффективности этой работы Верхнеобским территориальным управлением Росрыболовства проводятся рейды по пресечению незаконного вылова осетровых рыб, с привлечением общественных инспекторов и сотрудников МВД. Активное участие в пресечении незаконной транспортировки и оборота этих видов принимают сотрудники МВД и пограничные управления ФСБ России.

На территории Новосибирской области функционируют три предприятия, располагающие рыбоводными мощностями, ориентированными на инкубацию икры и подращивание молоди рыб, в том числе для целей искусственного воспроизводства осетровых видов рыб (сибирский осетр, стерлядь): ООО «Рыбозавод Парабельский» филиал ООО «Рыбхоз», инкубационный цех ООО «Новосибирский рыбозавод» и экспериментальный рыбоводный пункт Верхне-Обского филиала ФГБУ «Главрыбвод».

Инкубационный цех ООО «Новосибирский рыбозавод» и экспериментальный рыбоводный пункт Верхне-Обского филиала ФГБУ «Главрыбвод» в настоящее время не располагают маточными стадами стерляди. Маточное стадо стерляди на «Рыбозавод Парабельский» филиал ООО «Рыбхоз» находится на завершающей стадии формирования. По этой причине в 2019–2023 гг. молодь стерляди не выпускалась в р. Обь на территории Новосибирской области.

В 2024 г. ООО «Рыбхоз» в р. Оби ниже плотины ГЭС в границах Новосибирской области планирует отлов стерляди для целей искусственного воспроизводства.

### **2.3 Определение биологических ориентиров**

Обоснование ОДУ стерляди производится на основе предосторожного подхода [Бабаян, 2000; Шибяев, 2014], который трактуется как концепция промыслового использования водных биоресурсов, обеспечивающая биологическую безопасность эксплуатируемых запасов. ОДУ рассматривается как некоторый управляющий параметр, а не биологическое средство, отражающее продуктивность эксплуатируемой популяции. Применяются целевые, граничные и буферные ориентиры.

Граничный ориентир по биомассе показывает предел состояния системы запас – промысел, который не должен быть перейден. Для данного ориентира нами принимается биомасса наименьшего промыслового запаса стерляди: в Сузунском районе – 1,2 т, в нижнем бьефе НГЭС – 4,3 т (см. таблицы 5, 11).

Буферный ориентир по уловам является индикатором для принятия превентивных мер по управлению системой, чтобы не допустить ее приближения к граничному

ориентир. В качестве буферного ориентира принимается средняя биомасса запаса – в Сузунском районе – 2,2 т, в нижнем бьефе НГЭС – 6,9 т.

Целевой ориентир управления устанавливает цель, к которой должен стремиться рациональный промысел. Такой целью нами принимается величина общих допустимых уловов (ОДУ) в научно-исследовательских целях и в целях аквакультуры.

#### 2.4 Правила регулирования промысла

Текущая биомасса запаса стерляди для Верхней Оби в Сузунском районе составляет 2,0 т, для Верхней Оби в нижнем бьефе ГЭС – 7,8 т. Идентификация зонального ПРП осуществляется с помощью двух пар биологических ориентиров: граничных и целевых по биомассе нерестового или промыслового запаса и промысловой смертности, скорректированных с учетом доверительных интервалов этих оценок. Оценка индексов биомассы ( $B$ ,  $BMSY$ ) и промысловой смертности ( $F$ ,  $FMSY$ ) стерляди на 2025 г. с использованием программы DLMtool представлена в таблице 14. Согласно расчетным данным в 2025 г. показатель биомассы ( $B$ ) стада стерляди больше биомассы максимально устойчивого улова ( $BMSY$ ), показатель промысловой смертности ( $F$ ) меньше промысловой смертности максимально устойчивого улова ( $FMSY$ ), что предполагает безопасное использование части запаса.

Исходя из этого, определяются следующие границы допустимой (биологически безопасной) области управления данного запаса: изымаемая биомасса не должна приводить к сокращению запаса. ОДУ определяется только в научно-исследовательских целях и в целях аквакультуры.

#### 2.5 Прогнозирование состояния запаса

В 2023 г. проводился научно-исследовательский лов на обоих участках Оби, в ходе которого были собраны данные о численности и размерно-возрастной структуре стад стерляди. Эти данные использовались для оценки численности и состояния запасов стерляди р. Обь.

Данные биологического анализа, позволяют судить о размерной и возрастной структуре стад стерляди. ОДУ обосновываются для научно-исследовательских целей и целей искусственного воспроизводства.

**Верхняя Обь в Сузунском районе.** Согласно исследованиям в 2013-2016 гг. на данном участке Оби численность учтенного покатоного стада стерляди в мае составляла 27,0-78,2 тыс. экз. (4,9-16,6 т). Нагульное стадо, по данным летних исследований, не превышало 19,7 тыс. экз., общая биомасса составляла 3,1 т. В уловах преобладали неполовозрелые особи (64,6 %). В 2020-2022 гг. численность нагульной стерляди составляла 6-7,7 тыс. экз., а биомасса 1,2 - 2,7 т соответственно. Уловы стерляди в период летнего нагула изменялись от 0,38 экз./плав (2020 г.) до 0,53 экз./плав (2022 г.).

В 2023 г. средний вылов стерляди за период наблюдений по открытой воде в апреле - октябре, в пересчете на стандартную сеть, длиной 25 м, и один стандартный плав, протяженностью 100 м, составил 0,50 экз. (2,0 экз./га). Учитывая площадь акватории Оби в Сузунском районе 3592,5 га (протяженность русла составляет 75 км, средняя ширина

479 м), ориентировочная численность стерляди составила 7,2 тыс. экз., биомасса (при средней массе 0,278 кг) – 2,0 т.

Проведенные в 2023 г. исследования стерляди р. Обь в границах Сузунского района позволяют использовать для прогнозирования запасов и ОДУ лишь эмпирические, трендовые и немодельные методы с учетом экспертной оценки запасов.

При этом необходимо учитывать то обстоятельство, что основное значение сузунский участок представляет как путь весенней миграции к местам нагула в водохранилище и зимовальной в верховья Оби [Материалы, обосновывающие..., 2017].

**Верхняя Обь в нижнем бьефе ГЭС.** До 2019 г. специализированные исследования стерляди ниже плотины ГЭС не проводились. В 2019 г. прилов стерляди при проведении научно-исследовательского лова составил 9 экз., что было недостаточно для определения ее численности и анализа биологических характеристик. В 2020 г. стерлядь в сетных контрольных орудиях лова, при учете запасов частичковых видов рыб, отсутствовала. В 2021-2022 гг. численность стерляди составляла 14,3-26,7 тыс. экз., а биомасса 4,3-8,5 т соответственно. Уловы стерляди в период летнего нагула изменялись от 0,38 экз./плав (2021 г.) до 0,70 экз./плав (2022 г.).

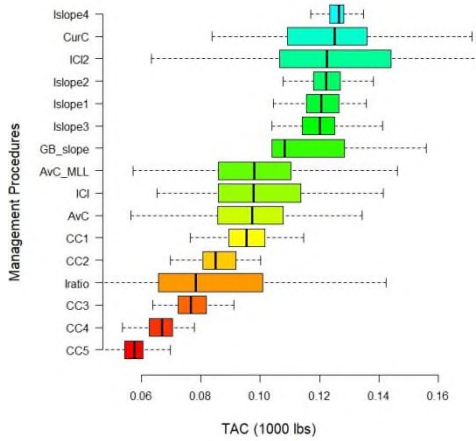
В 2023 г. средний вылов стерляди, в пересчете на стандартную сеть, длиной 25 м, и один стандартный плав, протяженностью 100 м, составил 0,66 экз. (2,6 экз./га). Учитывая площадь акватории Оби в нижнем бьефе ГЭС 10022,4 га (протяженность русла составляет 144 км, средняя ширина 696 м), ориентировочная численность стерляди составила 26,5 тыс. экз., биомасса (при средней массе 0,295 кг) – 7,8 т.

При прогнозировании численности стерляди и оценке состояния ее запасов в Новосибирской области необходимо учитывать ее принадлежность к среднеобскому стаду Томской области, которое находится в относительно благополучном состоянии и эксплуатируется промыслом. Часть этого стада поднимается для нагула на акваторию Новосибирской области, а в годы с высоким весенним паводком – и на нерест.

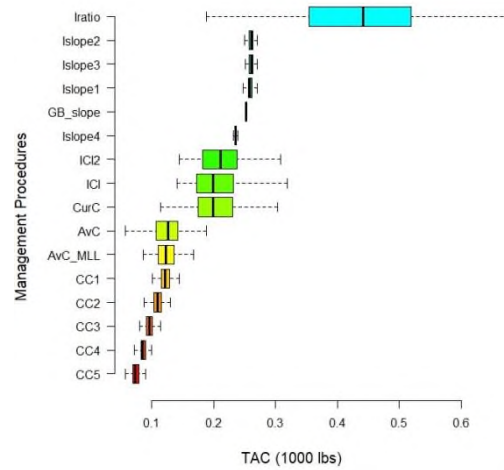
## **2.6 Обоснование рекомендуемого объема ОДУ**

Оценка индексов биомассы и объем ОДУ стерляди на 2025 г. в р. Обь в Сузунском районе и в нижнем бьефе ГЭС, с использованием программы DLMtool представлены на рисунках 5, 6 и в таблице 14.



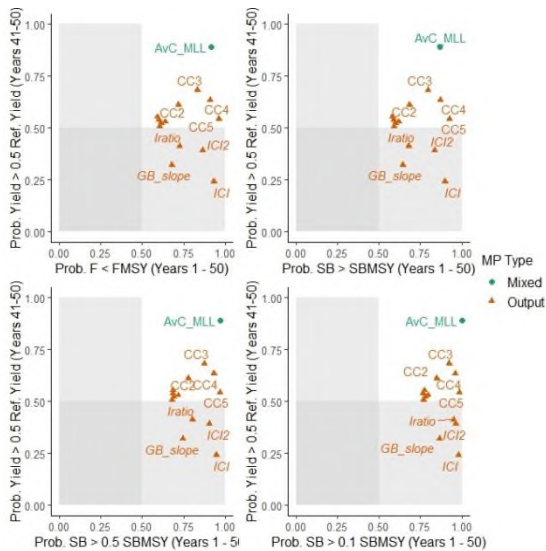


А

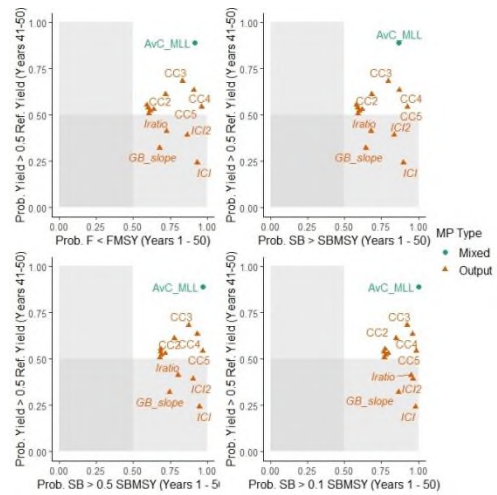


Б

Рисунок 5 – Диапазон оценок ОДУ применяемых процедур управления с использованием программы DLMtool к запасу стерляди р. Оби в Сузунском районе (А) и в нижнем бьефе ГЭС (Б)



А



Б

Рисунок 6 – Оценка эффективности стратегий управления при определении величины ОДУ стерляди с использованием программы DLMtool р. Оби в Сузунском районе (А) и в нижнем бьефе ГЭС (Б)

На встроенной в пакет DLMTool операционной модели проводится анализ эффективности стратегий управления для схем, определивших величины ОДУ (рисунок б). Результаты диагностики показывают количество применимых процедур управления с диапазоном оценок ОДУ (таблица 14).

Для прогноза ОДУ стерляди р. Обь в Сузунском районе могут быть применимы 12 процедур управления с диапазоном оценок от 0,06 до 0,13 т, где в среднем по методам

показатель ОДУ на прогнозируемый год составляет 0,10 т. Для прогноза ОДУ стерляди р. Обь в нижнем бьефе НГЭС могут быть применимы 12 процедур управления с диапазоном оценок от 0,07 до 0,26 т, где в среднем по методам показатель ОДУ на прогнозируемый год составляет 0,16 т.

Таблица 14 – Оценка эффективности стратегий управления при определении величины ОДУ стерляди р. Обь в границах Новосибирской области с использованием программы DLMtool

Метод	F<FM SY	Долгосрочная Y>0,5Y	B>BMSY	B>0,5BMSY	B>0,1BMSY	ОДУ, т
Сузунский район						
CC5	0,96	0,55	0,93	0,97	0,99	0,06
CC4	0,91	0,64	0,87	0,93	0,96	0,07
CC3	0,83	0,68	0,80	0,88	0,92	0,08
CC2	0,72	0,61	0,69	0,78	0,85	0,08
CC1	0,59	0,55	0,58	0,69	0,77	0,10
AvC	0,60	0,54	0,59	0,69	0,77	0,10
AvC_MLL	0,91	0,89	0,87	0,97	1,00	0,10
Islope3	0,61	0,52	0,60	0,69	0,78	0,12
Islope1	0,61	0,52	0,60	0,69	0,78	0,12
Islope2	0,61	0,52	0,60	0,69	0,78	0,12
CurC	0,64	0,53	0,62	0,72	0,80	0,13
Islope4	0,61	0,51	0,59	0,68	0,77	0,13
Среднее по методам						0,10
Нижний бьеф ГЭС						
CC5	0,96	0,55	0,93	0,97	0,99	0,07
CC4	0,91	0,64	0,87	0,93	0,96	0,09
CC3	0,83	0,68	0,80	0,88	0,92	0,10
CC2	0,72	0,61	0,69	0,78	0,85	0,11
CC1	0,59	0,55	0,58	0,69	0,77	0,12
AvC_MLL	0,91	0,89	0,87	0,97	1,00	0,12
AvC	0,60	0,54	0,59	0,69	0,77	0,13
CurC	0,64	0,53	0,62	0,72	0,80	0,20
Islope4	0,61	0,51	0,59	0,68	0,77	0,24
Islope1	0,61	0,52	0,60	0,69	0,78	0,26
Islope3	0,61	0,52	0,60	0,69	0,78	0,26
Islope2	0,61	0,52	0,60	0,69	0,78	0,26
Среднее по методам						0,16

Для получения обоснованных выводов по динамике численности вида необходимо проведение полноценных многолетних исследований на 2-х участках р. Обь в границах Новосибирской области: в верхнем бьефе водохранилища (Сузунский район – участок Оби с 385 по 460 км лоцманской карты) и участке Оби ниже плотины НГЭС (679 по 823 км лоцманской карты).

В границах Сузунского района наиболее перспективным местом для проведения исследований является район с. Малышево (53°44'20.88"С, 82° 5'11.08"В), на участке ниже плотины ГЭС – приплотинный участок (54°51'30.40"С, 83° 0'27.75"В), район п. Седова Заимка (55°22'16.14"С, 82°50'52.66"В), с. Камень (55°38'5.05"С, 83°39'49.55"В). В местах

контрольных наблюдений в р. Обь глубины находятся в пределах 3-10 м, грунты представлены песками и песчано-галечниковыми россыпями. На данных местах возможен нерест стерляди и концентрируются реофильные кормовые организмы.

Отлов стерляди для проведения исследований в границах Сузунского района предполагается проводить плавными сетями, длиной до 150 м каждая, с ячейей: 30 мм - 1 ед., 40 мм - 1 ед., 45 мм - 1 ед., 50 мм - 1 ед., ставными одностенными сетями, длиной не более 75 м, с ячейей: 35 мм - 1 ед., 45 мм - 1 ед., 50 мм - 1 ед., а также фитилями – 15 ед., с ячейей в бочке 26 мм и в крыльях 40 мм. На участке Оби ниже плотины ГЭС предполагается использовать плавные сети, длиной до 150 м каждая, с ячейей: 30 мм - 2 ед., 40 мм - 2 ед., 45 мм - 2 ед., 50 мм - 2 ед., ставными одностенными сетями, длиной не более 75 м, с ячейей: 35 мм - 3 ед., 45 мм - 15 ед., 50 мм - 15 ед.

Ввиду растянутости размерно-возрастного состава изучаемой популяции стерляди (возраст от 1 до 16 лет, длина рыб от 15 до 67 см), для получения репрезентативных материалов объемы собранных материалов должны соответствовать принятым методикам [Правдин, 1966; Сечин, 2010]. Минимально допустимый объем научно-исследовательского лова соответствует величине минимально необходимого количества особей для статистически достоверной оценки показателей состояния запаса [Бабаян, 2000].

На проведение научного лова и полного биологического анализа для оценки настоящего состояния нерестовых, нагульных и зимовальных стад, структурных особенностей популяции, темпа роста стерляди в Верхней Оби, в границах Сузунского района следует отобрать не менее 360 экз. стерляди, что с учетом средней массы рыб 0,278 кг составит 0,1 т. Из этого количества для проведения полного биологического анализа используется 100 - 150 особей.

Аналогичным способом проводится определение объемов вылова стерляди в нижнем бьефе ГЭС. Вылов в научно-исследовательских целях составит 0,1 т стерляди.

Из определенных с помощью процедур управления программы DLMtool объемов ОДУ стерляди р. Обь на 2025 г. в Сузунском районе (0,100 т) и р. Обь в нижнем бьефе ГЭС (0,160 т) для научно-исследовательских целей необходимо выделить 0,2 т.

Из оставшихся объемов ОДУ в нижнем бьефе Новосибирской ГЭС, учитывая долю половозрелой стерляди в стаде на данном участке р. Обь (61,2 %), в целях искусственного воспроизводства может быть выловлено 0,037 т. Отлов стерляди в целях искусственного воспроизводства рекомендуем проводить за пределами границ г. Новосибирска в Болотнинском районе.

Общий ОДУ стерляди р. Обь в границах Новосибирской области на 2025 г. составляет 0,237 т.

## **2.7 Анализ и диагностика полученных результатов**

Прогноз ОДУ стерляди в научно-исследовательских целях в 2025 г. составляет 0,2 т., в целях искусственного воспроизводства – 0,037 т. Вылов в научно-исследовательских целях будет осуществляться в р. Обь выше и ниже Новосибирского водохранилища.

Эти объемы вылова позволят использовать часть речной стерляди для целей воспроизводства и разработать рекомендации по необходимым объемам выпуска ее молоди в Сузунском районе и ниже плотины ГЭС.

## 2.8 Оценка воздействия промысла на окружающую среду

Научный лов будет проводиться на 2-х участках КНП общей протяженностью 7 км, что составляет всего 2,8% от основного русла р. Обь.

Вылов в научно-исследовательских целях 0,1 т стерляди в р. Обь (Сузунский р-н) не окажет влияния на состояние стада, т. к. данная величина составит лишь 3,7-5,0 % биомассы стерляди, учтенной в 2021 г. (2,2 т), 2022 г. (2,7 т) и 2023 г. (2,0 т).

Вылов стерляди в р. Обь в нижнем бьефе в объеме 0,1 т составит лишь 1,2-2,3 % биомассы стерляди, учтенной в 2021 г. (4,3 т), 2022 г. (8,5 т) и 2023 г. (7,8 т).

На биологический анализ будет взято 200-300 экз. (60-90 кг), а остальные особи (110-140 кг) после проведения массовых промеров, будут выпущены в р. Обь.

Вылов стерляди предполагается проводить с использованием ставных и плавных сетей, а также речных фитилей. Использование сетей и фитилей является традиционным в рыбном промысле на данном водоеме и их применение разрешено Правилами рыболовства. Согласно исследованиям данные орудия лова являются экологически безопасными и практически не травмируют пойманную рыбу. Отрицательного влияния работы сетей на водные биоценозы не выявлено.

При проведении отлова стерляди прилов других видов рыб, в том числе и осетра (занесенного в Красную книгу России), будет незамедлительно выпускаться в естественную среду обитания.

Регулярные наблюдения в местах максимальной концентрации стерляди будут препятствовать незаконному промыслу этого ценного вида.

Таким образом, реализация рекомендуемых объемов общих допустимых уловов не повлечет за собой негативных последствий для экосистемы р. Обь.

### **3 Нельма (*Stenodus leucichthys*) р. Обь в Сузунском районе и в нижнем бьефе Новосибирской ГЭС**

Западно-Сибирский рыбохозяйственный бассейн, Новосибирская область, код статистического промыслового района – 406, 489

Разработчики биологического обоснования: Зайцев В.Ф., Балацкий П.С., Дорогин М.А., Морозко А.В., Селезнева М.В. и другие.

Новосибирский филиал ФГБНУ «ВНИРО»

#### **3.1 Материал и методика**

##### **3.1.1 Анализ доступного информационного обеспечения**

В верхнем бьефе промышленный лов нельмы никогда не проводился, данные по прилову отсутствуют, сбор материалов биологического анализа ограничен периодом 1964–1972 гг. Ниже плотины ГЭС промышленный лов нельмы не проводится с 1974 г. Нельма окончательно выпадает из промысловой статистики в конце 1980-х годов, в связи с резким падением численности зрелых особей, поднимающихся на нерест. В период 1974–2003 гг. в отдельные годы проводился отлов нельмы для целей рыбоводства. В контрольных уловах встречается единично и эпизодически, данные биологического анализа отсутствуют, так как на этом участке вид уже с 1998 г. внесен в Красную книгу Новосибирской области.

В 2019–2020 гг. по распоряжению ФГБНУ «ВНИРО» были проведены научные исследования архивных материалов и анализ ихтиологических наблюдений за численностью, распределением и условиями обитания нельмы р. Обь в Новосибирской области. Исследования, проведенные в 2019–2020 гг., позволили подготовить материалы, обосновывающие объем общего допустимого улова (ОДУ) нельмы р. Обь в 2021 г. в научно-исследовательских целях. В результате чего, с 2021 г. были начаты научно-исследовательские работы по изучению состояния запасов нельмы р. Обь в Новосибирской области.

В 2023 г. отлов нельмы для исследований проводился с мая по ноябрь с помощью плавных сетей с ячеей 22-80 мм и длиной до 150 м. Длина тоней составляла 500-1300 м. Глубина тоней в Оби изменялась от 3 до 5 м. Вылов нельмы в нижнем бьефе Новосибирской ГЭС составил 38 экз. Масса выловленных рыб находилась в пределах 0,5 - 7,0 кг. Всего проведено 15 сетных плавов, учтены уловы из 16 сетепостановок. В уловах ставных сетей в 2023 г. нельма отсутствовала.

На участке р. Обь в границах Сузунского района в уловах плавных и ставных сетей в 2023 г. нельма отсутствовала.

##### **3.1.2 Обоснование выбора методов оценки запаса**

Расчет численности вида проведен по результатам плавного сетного лова (учетная съемка) [Сечин, 2010]. Определялось количество выловленных рыб в пересчете на стандартную сеть, длиной 25 м, и один стандартный плав, протяженностью 100 м, с учетом площади облова речного русла. Таким путем определялась плотность концентрации нельмы в количественном (экз./га), а с учетом средней массы выловленных

рыб – в весовом отношении (кг/га). Полученные данные экстраполировались на общую площадь речного русла, учитывая его протяженность и среднюю ширину.

Также для определения величины ОДУ нельмы на 2025 г. применен программный комплекс методов расчёта допустимого изъятия из запаса – DLMtool [Бабаян и др., 2018]. В пакет DLMtool включены методы, работающие в условиях дефицита входной информации (III уровень информационного обеспечения). Применяются эмпирические, трендовые, индикаторные и другие приближенные методы. На встроенной в пакет DLMTool тестовой операционной модели проводится анализ эффективности стратегий управления для схем, определивших величины ОДУ. Результаты диагностики показывают количество предложенных процедур управления с диапазоном оценок ОДУ. С помощью процедуры оценок avgMP определяется показатель ОДУ на прогнозируемый год. Входными данными для расчета ОДУ на 2025 г. послужили – улов на усилие, предыдущий объем ОДУ, естественная смертность рыб, линейный и возрастной состав рыб в уловах (таблица 15).

Для определения мгновенного коэффициента естественной смертности ( $M$ ) стерляди использована формула эмпирической зависимости между этой величиной и возрастом массового полового созревания:

$$M = \frac{1,521}{t_n^{0,720}} - 0,155$$

где  $M$  – мгновенный коэффициент естественной смертности;

$t_n$  – возраст массового полового созревания (в р. Обь в нижнем бьефе ГЭС – 6 лет).

Таблица 15 – Первичные данные для расчета ОДУ нельмы р. Обь в границах Новосибирской области с использованием программного комплекса DLMtool

Год	Предыдущий ОДУ, т	Вылов, т	Улов на усилие, кг	Естественная смертность (M)	Длина при 50% зрелости, см	Длина при 95% зрелости, см	Длина при первом захвате, см	Длина при полном выборе, см
2021	0,1	0,081	0,06	0,26	63,0	69,8	32	75,0
2022	0,1	0,090	0,05					
2023	0,32	0,095	0,06					

### 3.2 Ретроспективный анализ состояния запасов и промысла

До создания Новосибирского водохранилища на речном участке Оби, в пределах Новосибирской области, включая район будущего затопления, обитало 22 вида рыб, их общий вылов составлял около 300 т.

На всей акватории верхней Оби в 1950-х годах добывалось до 4,5 т нельмы, из них до 2,0 т на территории Новосибирской области [Лузанская Д.И., Савина, 1956].

**Верхняя Обь в Сузунском районе.** В первые два десятилетия после зарегулирования Оби нельма была повсеместно распространена на всем отрезке Оби выше водохранилища и в самом водохранилище, где ее уловы отражались промысловой статистикой до 1973 г. и достигали 0,2 т [Сецко, 1976].

Производители полупроходной нельмы послужили основой для формирования в верхнем бьефе Новосибирской ГЭС жилой популяции. Долгое время численность жилой

нельмы оставалась очень низкой, и по мере выбывания полупроходных производителей и их потомства, отрезанных плотиной ГЭС, ее годовые уловы в Новосибирском водохранилище во второй половине 1970-х гг. сокращаются до 17 экз.

Среднегодовой учетный прилов этого вида в летне-осенний период в период 1980–2001 гг. в активные орудия лова (тралы) составлял всего 1-5 экз., причем залавливалась она не ежегодно [Визер, Задумина, 2010]. Такое положение с запасами этого ценного вида послужило причиной внесения нельмы в Красные книги Республики Алтай (1996), Алтайского края (1998) и Новосибирской области (1999, 2008).

Нельма Верхней Оби показала высокую степень экологической устойчивости и приспособляемости к неблагоприятным воздействиям (факторам) окружающей среды, и в 2000-х гг. в водохранилище наблюдался быстрый рост численности этого вида. Так уже осенью 2002 г. учетный прилов разновозрастной нельмы в активные орудия лова на мелководьях верхней зоны составил 18 экз. и в последующие годы продолжал увеличиваться. Максимальный прилов – 115 экз. отмечен в 2007 г.

Численность нельмы Новосибирского водохранилища в 2007 г. составила 2873 экз. летом и 6157 экз. осенью, что в десятки раз выше численности этого вида в 1980–1990 гг. (152-492 экз.) [Визер, Задумина, 2010]. На этом уровне численность нельмы сохранялась и в 2010-е годы, так в 2018 г. она составила 4,2 тыс. экз. В 2019 г. численность нельмы сократилась до 2 тыс. экз.

На речном участке выше водохранилища нельма в контрольных уловах малочисленна, среднегодовой прилов составляет всего 1 экз. [Журавлев, 2003]. С 2017 г. во всем Верхнеобском бассейне был введен запрет на промышленный лов нельмы. В 2020–2023 гг. при проведении мониторинговых исследований нельма в сетных уловах отсутствовала.

Таким образом, установлено, что на акватории Сузунского района нельма относится к очень редким видам. Исходя из ее присутствия в уловах в водохранилище, нельма использует этот участок реки для нагульных и зимовальных миграций.

Изучение биологии речной нельмы ограничено периодом 1964–1972 гг., а в 1979–1993 гг. она исследовалась лишь пределах Алтайского края. Исследованиями Конева Л.А. (1969, 1972) было установлено, что нельма на участке выше водохранилища, характеризуется более высоким темпом роста, более ранним половым созреванием и коротким жизненным циклом в связи со снижением уровня пространственной разобщенности мест нереста, нагула и зимовки по сравнению с полупроходной нельмой из Средней Оби. Предельный возраст жилой нельмы в уловах составляет 8 лет, и лишь единичные особи доживают до одиннадцатилетнего возраста [Журавлев, 2006]. Максимальные размеры и масса составляют, соответственно 90 см и 7200 г. В нерестовом стаде преобладают особи 4+-7+ лет, массой 1700-4300 г.

Воспроизводство осуществляется на территории Алтайского края, преимущественно в р. Чарыш. В р. Оби на территории Сузунского района нерестилища нельмы отсутствуют. Покатные личинки, принесенные течением из вышерасположенного участка реки в границах Алтайского края, здесь единично залавливались только в 2010 г.

В траловых и сетных уловах водохранилища в настоящее время встречаются рыбы в возрасте 1+-5+ лет, длиной 26-56 см и массой 260-3400 г. В водоеме преобладает молодь нельмы в возрасте от 3 до 4 лет, с размерами тела 39-44 см и массой 840-1350 г.

В 2000-х гг. у верхнеобской нельмы сохранился высокий темп роста, обусловленный удлинением периода нагула. В то же время у молоди перешедшей на хищное питание наблюдается снижение линейных и весовых приростов, связанное с пищевой конкуренцией с судаком и снижением численности молоди аборигенных мелкочастиковых рыб.

Несмотря на превращение Новосибирского водохранилища в «лещово-судачий» водоем, эти акклиматизанты в районе нельмы до настоящего времени фактически отсутствуют. Спектр питания хищничающих рыб, как и в начальный период существования водохранилища, большей частью состоит из двух видов – плотвы и окуня. В 2007 г. в желудках нельмы отмечена только плотва. Заметно изменился характер питания лишь у молоди в возрасте 1-2 лет, которая после акклиматизации в водохранилище дальневосточных мизид перешла на питание этими ракообразными, тогда как ранее, среди потребляемых кормов преобладали организмы зообентоса. Результаты наблюдений за приловом ценных видов и их размерными характеристиками в 2019-2023 гг. показали их крайне низкую численность на Сузунском участке. Всего был выловлен 1 экз. молоди нельмы (30 см) в апреле 2019 г. В летние и осенние месяцы нельма в сетных уловах отсутствовала. В этот период она встречалась в Новосибирском водохранилище и была представлена особями в возрасте 3-7 лет, длиной тела 37-63 см и массой 612-3256 г.

**Верхняя Обь в нижнем бьефе ГЭС.** Плотина НГЭС стала препятствием для миграции нельмы в верховья Оби и отрезала 60-70 % ее нерестилищ. В первые годы после перекрытия Оби (1957 г.) наблюдался массовый подход к плотине и скат нельмы через нее. Интенсивный подход производителей в возрасте 5+ - 18+ наблюдался на протяжении всех первых 20 лет после образования плотины [Сецко, 1976], но численность нельмы постепенно снижается. В начале 1960-х гг. вылов за одно притонение в сентябре достигал 200-300 экз. с преобладанием молоди, а за 30 минут плава (сеть 70 м) залавливалось до 34 производителей [Еньшина, 1997]. В начале 1970-х гг. вылов под плотиной резко снижается, так в течение осени 1970 г. заловлено в невод всего 516 нельм, с преобладанием молоди. В последующие два десятилетия после 1989 г. уловы под плотиной продолжают снижаться. Даже при специализированном промысле в сентябре-октябре залавливаются единичные производители [Еньшина, 1997].

В первой половине 2000-х гг. вылов преднерестовой нельмы под плотиной ГЭС за притонение закидного невода составлял 0,22 экз., а общий вылов не превышал 4-10 экз. Молодь прилавливалась ежегодно, но единично. Не исключено, что ее часть является потомством жилой нельмы, так как в эти годы еще отмечался единичный скат нельмы из водохранилища.

С 2004 г. половозрелая нельма в промысловых уловах отсутствует. Это вероятно связано с общим падением запасов полупроходной нельмы (рисунок 7). Так, в последние 10 лет официальный вылов нельмы в Верхнеобском бассейне, по сравнению с 1990-и годами, сокращается в десятки раз, составляя 0,020-0,600 т.



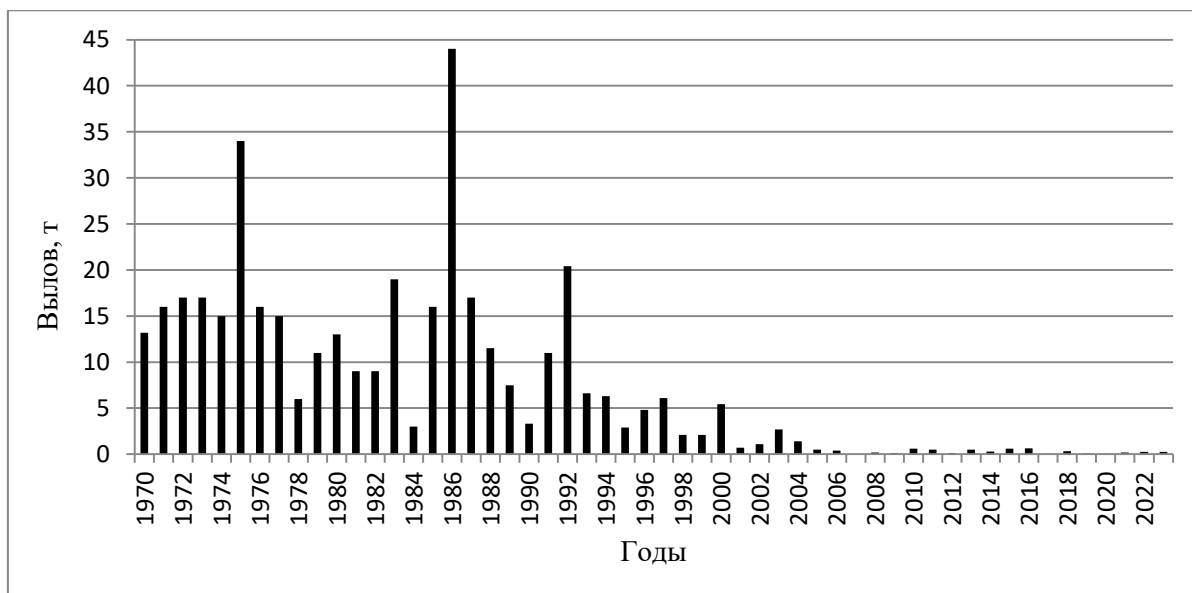


Рисунок 7 – Динамика уловов нельмы в Томской области (по официальным данным)

В 2019–2020 гг. прилов нельмы ниже Новосибирской ГЭС наблюдался в период кратковременного подъема уровня воды в июне. Всего на приплотинном участке поймано 4 экз. молоди нельмы, что составило 2,6 экз. на 1 км русла Оби. В условиях низкой водности июля и августа нельма выпадает из контрольных уловов.

По результатам исследований, вылов нельмы на стандартную плавную сеть, длиной 25 м, за один стандартный плав, протяженностью 100 м, в 2021–2022 гг. составлял 0,023 экз., в 2023 г. – 0,024 экз. (таблица 16).

Таблица 16 – Динамика вылова, численности и биомассы нельмы р. Обь в нижнем бьефе ГЭС в 2021–2023 гг.

Год	Средний вылов, экз./плав	Численность, тыс. экз.	Биомасса, т	Вылов, т*	ОДУ, т
2021	0,023	0,868	2,4	0,081	0,100
2022	0,023	0,871	2,0	0,090	0,100
2023	0,024	0,974	2,6	0,095	0,100

Примечание: \* – Вылов в научно-исследовательских целях

Предельный возраст полупроходной нельмы в уловах ниже плотины Новосибирской ГЭС составляет 19 лет. Нерестовое стадо, в годы с высокой численностью, было представлено особями 8+-17+ лет. В 2021–2022 гг. возраст вылавливаемых рыб составлял от 3+ до 10+ лет. Средний возраст рыб в 2021 г. составил 6,7 лет, в 2022 г. – 5,4 лет.

Размеры нельмы в уловах в 2021–2022 гг. колебались от 42 до 70 см (таблица 17). В 2021 г. преобладающее значение имели особи с длиной 56-60 см, доля которых составляла 40,0 %, средняя длина составила 55,1 см, средняя масса – 2713,3 г. В 2022 г. основу стада (52,8%) составляли особи длиной 42-50 см, средняя длина составила 51,4 см, средняя масса – 2305,6 г.

По результатам исследований 2023 г., в уловах присутствовала нельма в возрасте 2 +-7+ лет, длиной 32-75 см. Преобладающее значение имели особи с длиной 45-52 см, доля

которых составляла 42,1 %. Средние показатели длины и массы составили 53,6 см и 2660,5 г. Средний возраст стада составил 4,6 лет. Темп роста нельмы в нижнем бьефе Новосибирской ГЭС представлен в таблице 18.

Таблица 17 – Показатели роста нельмы р. Обь в нижнем бьефе НГЭС

Возраст	Длина, см		Масса, г	
	2021 г.	2022 г.	2021 г.	2022 г.
3+	-	<u>43,0</u> 42-44	-	<u>1300,0</u> 1100-1500
4+	-	<u>44,9</u> 44-46	-	<u>1500,0</u> 1400-1600
5+	<u>48,0*</u> 47-50	<u>48,5</u> 46-52	<u>1666,7</u> 1400-1900	<u>1862,5</u> 1700-2300
6+	<u>51,8</u> 49-56	<u>55,5</u> 54-52	<u>2254,5</u> 1700-2700	<u>2483,3</u> 2200-3500
7+	<u>56,7</u> 55-60	<u>57,8</u> 50-60	<u>2880,0</u> 2500-3200	<u>3116,7</u> 2700-3600
8+	<u>59,8</u> 56-62	<u>60,0</u> -	<u>3250,0</u> 2900-3500	<u>3750,0</u> 3700-3800
9+	<u>64,0</u> -	<u>65,0</u> -	<u>4500,0</u> -	<u>4000,0</u> -
10+	<u>70,0</u> -	<u>70,0</u> -	<u>5300,0</u> -	<u>6000,0</u> -

Примечание: - \* В числителе – среднее, в знаменателе – колебания

Таблица 18 – Размерно-возрастная характеристика нельмы р. Обь в нижнем бьефе ГЭС в 2023 г.

Возраст	Длина, см		Масса, г		Количество	
	средняя	колебания	средняя	колебания	экз.	%
2+	33,0±1,00	32-34	550,0±50,00	500-600	2	5,3
3+	44,0±0,58	43-45	1600,0±91,29	1400-1800	4	10,5
4+	48,9±0,49	45-52	1787,5±65,11	1300-2300	16	42,1
5+	57,4±1,33	53-60	2820,0±222,26	2100-3200	5	13,2
6+	63,0±0,82	60-65	3966,7±342,22	3300-5500	6	15,7
7+	69,8±1,46	67-75	5420,0±402,99	4800-7000	5	13,2
Итого	53,6±1,61	32-75	2660,5±242,84	500-7000	38	100,0

Естественное воспроизводство полупроходной нельмы достоверно отмечалось до 2010-х годов, что подтверждается отловом ее пократных личинок в р. Обь в 2007 и 2009 гг. [Визер, Горцева, 2012; Визер и др., 2017].

На территории Новосибирской области функционируют три предприятия, располагающие рыболовными мощностями, ориентированными на инкубацию икры и подращивание молоди рыб, в том числе для целей искусственного воспроизводства сиговых видов рыб (нельма, муксун, пелядь): ООО «Рыбозавод Парабельский» филиал ООО «Рыбхоз», инкубационный цех ООО «Новосибирский рыбозавод» и экспериментальный рыболовный пункт Верхне-Обского филиала ФГБУ «Главрыбвод».

В р. Обь на территории Новосибирской области в 2021 г. было выпущено 144900 экз., в 2022 г. – 200562 экз., в 2023 г. – 1242601 экз. молоди (сеголетков) нельмы, массой не менее 1,0 г, полученной от производителей, отловленных в р. Обь в Томской области.

Выпуск молоди нельмы осуществлялся ООО «Рыбхоз» в р. Обь в нижнем бьефе Новосибирской ГЭС, за чертой г. Новосибирска, что будет способствовать увеличению численности нельмы на данном участке р. Оби. Исходя из промыслового возврата 0,155 от выпуска молоди массой 1,0 г. [Методика исчисления..., 2020], увеличение численности стада нельмы ожидается в количестве 22459-192603 экз.

### 3.3 Определение биологических ориентиров

Обоснование ОДУ нельмы производится на основе предосторожного подхода [Бабаян, 2000; Шибяев, 2014], который трактуется как концепция промыслового использования водных биоресурсов, обеспечивающая биологическую безопасность эксплуатируемых запасов. ОДУ рассматривается как некоторый управляющий параметр, а не биологическое средство, отражающее продуктивность эксплуатируемой популяции. Применяются целевые, граничные и буферные ориентиры.

Граничный ориентир по биомассе показывает предел состояния системы запас - промысел, который не должен быть перейден. Для данного ориентира нами принимается биомасса наименьшего промыслового запаса нельмы в нижнем бьефе ГЭС – 2,0 т.

Буферный ориентир по уловам является индикатором для принятия превентивных мер по управлению системой, чтобы не допустить ее приближения к граничному ориентиру. В качестве буферного ориентира принимается средняя биомасса запаса – 2,3 т.

Целевой ориентир управления устанавливает цель, к которой должен стремиться рациональный промысел. Такой целью нами принимается величина общего допустимого улова (ОДУ) нельмы в научно-исследовательских целях.

### 3.4 Правила регулирования промысла

Текущая биомасса запаса нельмы для Верхней Оби в нижнем бьефе ГЭС – 2,6 т.

Идентификация зонального ПРП осуществляется с помощью двух пар биологических ориентиров: граничных и целевых по биомассе нерестового или промыслового запаса и промысловой смертности, скорректированных с учетом доверительных интервалов этих оценок. Оценка индексов биомассы ( $B$ ,  $BMSY$ ) и промысловой смертности ( $F$ ,  $FMSY$ ) нельмы на 2025 г. с использованием программы DLMtool представлена в таблице 19. Согласно расчетным данным в 2025 г. показатель биомассы ( $B$ ) стада нельмы больше биомассы максимально устойчивого улова ( $BMSY$ ), показатель промысловой смертности ( $F$ ) меньше промысловой смертности максимально устойчивого улова ( $FMSY$ ), что предполагает безопасное использование части запаса.

Исходя из этого, определяются следующие границы допустимой (биологически безопасной) области управления данного запаса: изымаемая биомасса не должна приводить к сокращению запаса. ОДУ определяется только в научно-исследовательских целях.

### 3.5 Прогнозирование состояния запаса

В 2023 г. проводился научно-исследовательский лов на участке Оби в нижнем бьефе ГЭС, в ходе которого были собраны данные о вылове нельмы в контрольные орудия

лова в количестве 38 экз. Эти данные использовались для оценки численности и состояния запасов нельмы р. Обь.

Данные биологического анализа, позволяют судить о размерной и возрастной структуре стада нельмы. ОДУ обосновываются лишь для научного лова.

### **Верхняя Обь в Сузунском районе**

На акватории Сузунского района нельма относится к очень редким видам и использует этот участок реки для нагульных и зимовальных миграций в водохранилище в маловодные годы и в периоды подъема численности.

В 2020–2023 гг. при проведении мониторинговых исследований, нельма в сетных уловах отсутствовала. ОДУ нельмы для данного участка Оби не разрабатывается.

### **Верхняя Обь в нижнем бьефе НГЭС**

По результатам исследований 2023 г. вылов нельмы в пересчете на стандартную плавную сеть, длиной 25 м, за один стандартный плав, протяженностью 100 м, составил 0,024 экз. (0,096 экз./га). Учитывая перекрытие около 3,6 % средней ширины русла (696 м) сетью длиной 25 м, на 1 км русла вылавливалось 6,8 экз. нельмы. Учитывая протяженность русла Оби в нижнем бьефе ГЭС (144 км), ориентировочная численность нельмы составила 0,974 тыс. экз., биомасса (при средней массе 2,660 кг) – 2,6 т.

Для более обоснованного прогнозирования состояния запасов нельмы необходим длительный ряд специализированных наблюдений за изменением биологических характеристик, численности и биомассы запаса, позволяющий учесть межгодовые колебания параметров стада и факторы их определяющие.

## **3.6 Обоснование рекомендуемого объема ОДУ**

Оценка индексов биомассы и объем ОДУ нельмы на 2025 г. с использованием программы DLMtool представлены на рисунках 8, 9 и в таблице 19.

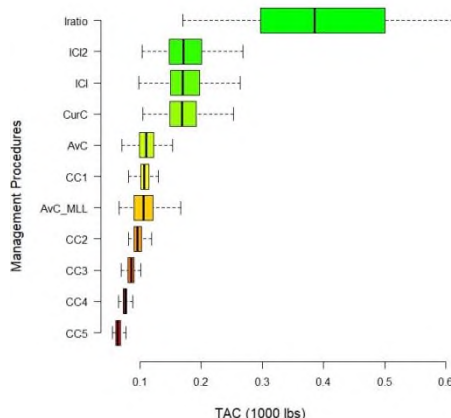


Рисунок 8 – Диапазон оценок ОДУ применяемых процедур управления с использованием программы DLMtool к запасу нельмы р. Оби в нижнем бьефе ГЭС

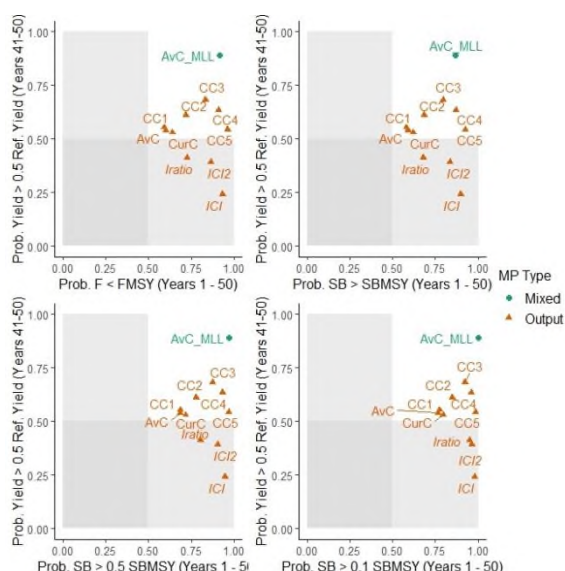


Рисунок 9 – Оценка эффективности стратегий управления при определении величины ОДУ нельмы р. Оби в нижнем бьефе ГЭС с использованием программы DLMtool

Был проведен анализ эффективности стратегий управления для схем, определивших величины ОДУ нельмы, на встроенной в пакет DLMtool операционной модели (рисунки 8, 9). Результаты диагностики показывают количество применимых процедур управления с диапазоном оценок ОДУ (таблица 19).

Таблица 19 – Оценка эффективности стратегий управления при определении величины ОДУ нельмы р. Оби в нижнем бьефе ГЭС с использованием программного комплекса DLMtool

Метод	F<FMSY	Долгосрочная Y>0,5Y	B>BMSY	B>0,5BMSY	B>0,1BMSY	ОДУ, т
CC5	0,96	0,55	0,93	0,97	0,99	0,06
CC4	0,91	0,64	0,87	0,93	0,96	0,08
CC3	0,83	0,68	0,80	0,88	0,92	0,09
CC2	0,72	0,61	0,69	0,78	0,85	0,10
AvC_MLL	0,91	0,89	0,87	0,97	1,00	0,11
CC1	0,59	0,55	0,58	0,69	0,77	0,11
AvC	0,60	0,54	0,59	0,69	0,77	0,11
CurC	0,64	0,53	0,62	0,72	0,80	0,17
Среднее по методам						0,10

Для прогноза ОДУ нельмы р. Обь в нижнем бьефе ГЭС могут быть применимы 8 процедур управления с диапазоном оценок от 0,06 до 0,17 т, где в среднем по методам показатель ОДУ на прогнозируемый год составляет 0,10 т.

Для получения обоснованных выводов по динамике численности вида необходимо проведение полноценных исследований в границах Новосибирской области на участке Оби ниже плотины ГЭС в период с 01 апреля по 31 декабря.

Наиболее перспективными местами для проведения исследований является приплотинный участок (54°51'30.40"С, 83°00'27.75"В), район п. Седова Заимка (55°22'16.14"С, 82°50'52.66"В), с. Камень (55°38'5.05"С, 83°39'49.55"В).

Отлов нельмы для проведения исследований предполагается проводить плавными сетями, длиной до 150 м каждая, с ячеей: 30 мм - 2 ед., 40 мм - 2 ед., 45мм - 2 ед., 50 мм - 2

ед., 60 мм - 2 ед., 70 мм - 2 ед., 80 мм - 2 ед., ставными одностенными сетями, длиной не более 75 м, с ячейей: 35 мм - 3 ед., 45 мм - 15 ед., 50 мм - 15 ед., 55 мм - 15 ед., 60 мм - 15 ед., 70 мм - 15 ед., 90 мм - 7 ед.

Учитывая напряженное положение с запасами нельмы в бассейне, на проведение научного лова для оценки численности и анализа структурных особенностей популяции этого вида, объем ОДУ на участке Оби нижнего бьефа в Новосибирской области на 2025 г. планируется в объеме 0,1 т (37 экз.).

### **3.7 Анализ и диагностика полученных результатов**

Прогноз ОДУ нельмы на 2025 г. состоит из обоснования только объемов научного лова. ОДУ в научно-исследовательских целях на 2025 г. составляет 0,1 т. Вылов данной величины позволит оценить размерно-возрастную структуру популяции, определить ее численность и перспективы использования нельмы для целей искусственного воспроизводства. Результаты исследований численности нельмы будут использованы для разработки предельно допустимых объемов выпуска ее молоди в р. Обь.

### **3.8 Оценка воздействия промысла на окружающую среду**

Научный лов будет проводиться в р. Обь в нижнем бьефе Новосибирской ГЭС. ОДУ в объеме 0,1 т составляет не более 37 экз. и не окажет существенного влияния на численность популяции нельмы.

Вылов нельмы предполагается проводить с использованием ставных и плавных сетей в русле р. Оби. Использование этих орудий лова является традиционным в рыбном промысле на данном водоеме и их применение разрешено Правилами рыболовства. Согласно исследованиям данные орудия лова являются экологически безопасными. Отрицательного влияния работы сетей на водные биоценозы не выявлено. При проведении отлова нельмы прилов других видов рыб, в том числе и осетра (занесенного в Красную книгу России), будет незамедлительно выпускаться в естественную среду обитания.

Наблюдения позволят установить места повышенной концентрации нельмы и разработать мероприятия по их охране, что приведет к снижению незаконного промысла этого ценного вида.

Таким образом, реализация рекомендуемых объемов общих допустимых уловов не повлечет за собой негативных последствий для окружающей среды, численности нельмы и биологического разнообразия экосистемы р. Обь.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Промысловая добыча стерляди и нельмы в р. Обь Новосибирской области не ведется с середины прошлого века. Как прилов при промысле других видов стерлядь и нельма встречались до 1980-х годов. В 1999 г. с учреждением Красной книги Новосибирской области промысел этих видов полностью запрещен. Однако, до настоящего времени стерлядь и нельма служат объектом браконьерского и неорганизованного любительского лова.

Оценка численности и биологических характеристик стерляди р. Оби проводилась в 2012-2016 гг. выше Новосибирского водохранилища в границах Сузунского района, с 2021 г. научно-исследовательские работы по изучению состояния запасов стерляди и нельмы стали проводиться в р. Оби в верхнем и нижнем бьефах Новосибирского водохранилища.

По данным наблюдений 2023 г. на участке Оби в Сузунском районе, численность стерляди составила 7,2 тыс. экз. (2,0 т). Ниже плотины НГЭС стерлядь принадлежит к среднеобскому стаду Томской области, которое эксплуатируется промыслом. Численность рыб, поднимающихся в Новосибирскую область для нереста и нагула, зависит от гидрологического режима. В 2023 г. численность стерляди составила 26,5 тыс. экз. (7,8 т).

ОДУ стерляди на 2025 г. рекомендуется утвердить для научно-исследовательского лова в объеме 0,2 т, что позволит собрать материалы по биологической характеристике вида, определить его численность и воспроизводительный потенциал, а также вылова в целях искусственного воспроизводства, в объеме 0,037 т, что позволит использовать часть стада для восстановления запасов и не нанесет ущерба окружающей среде.

По результатам проведенных исследований, численность нельмы р. Оби в нижнем бьефе Новосибирской ГЭС в границах Новосибирской области в 2023 г. составила 0,974 тыс. экз. (2,6 т). Напряженное состояние ее запасов в настоящий период обуславливает минимальную величину общего допустимого улова этого вида в 2025 г. только для научных целей – 0,1 т.

Общая величина объема ОДУ рыб в р. Обь Новосибирской области на 2025 г. составляет 0,337 т: 0,1 т – нельмы, 0,237 т – стерляди (таблица 20). Предлагаемый объем ОДУ нельмы и стерляди позволит определить численность и биологические характеристики этих видов, в целях возможного использования их для искусственного воспроизводства.

Таблица 20 – Прогноз ОДУ водных биоресурсов в р. Обь в границах Новосибирской области на 2025 г., т

Вид ВБР	В научно-исследовательских целях	В целях аквакультуры	Всего
Стерлядь	0,200	0,037	0,237
Нельма	0,100	-	0,100

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 *Бабаян В.К.* 2000. Предосторожный подход к оценке общего допустимого улова (ОДУ). Анализ и рекомендации по применению. – М.: Изд. ВНИРО. – 188 с.
- 2 *Бабаян В.К., Бобырев А.Е., Булгакова Т.И., Васильев Д.А., Ильин О.И., Ковалев Ю.А., Михайлов А.И., Михеев А.А., Петухова Н.Г., Сафаралиев И.А., Четыркин А.А., Шереметьев А.Д.* 2018. Методические рекомендации по оценке запасов приоритетных видов водных биологических ресурсов. М.: Изд-во ВНИРО. – 312 с.
- 3 *Визер А.М., Дорогин М.А., Цапенков А.В.* 2017. Видовой состав и распределение молоди в реке Оби ниже плотины Новосибирской ГЭС // Вестник рыбохозяйственной науки. – Тюмень. – Т. 4. - №4 (16). – С. 39-46.
- 4 *Визер А.М., Горцева Д.Б.* 2012. Влияние гидрологического режима на распространение и миграции молоди рыб Верхней Оби: Материалы международной научно-практической конференции с международным участием. – Омск. – С. 100-103.
- 5 *Визер А.М., Задумина Э.Ю.* 2010. Современное состояние запасов и биология нельмы Новосибирского водохранилища // VII Международное научно-производственное совещание по биологии, биотехнике сиговых рыб. – Тюмень. – С. 163-166.
- 6 *Вотинов Н.П., Петкевич А.Н.* 1957. Опыт искусственного разведения осетровых рыб в Обь-Иртышском бассейне. – Новосибирск, – 14 с.
- 7 *Государственный доклад.* 2023. «О состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области в 2022 году» // Министерство природных ресурсов и экологии Новосибирской области. – Новосибирск. – 201 с.
- 8 *Дорогин М.А., Визер А.М., Селезнева М.В., Шиповалов Л.А.* 2014 г. Современная численность стерляди (*Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758) Верхней Оби // Рыбоводство и рыбное хозяйство. – № 12. – С. 8-12.
- 9 *Дорогин М.А., Визер А.М.* 2015. Биология и экология стерляди (*Acipenser ruthenus Marsiglii* Brandt, 1883) Верхней Оби // Вестник рыбохозяйственной науки. – Тюмень, – Т. 2. – №1 (5). – С. 32-38.
- 10 *Еньшина С.А.* 1997. Перспективы промысла рыбы в приплотинной зоне р. Оби // Биологическая продуктивность водоемов Западной Сибири и их рациональное использование. – Новосибирск. – С. 92-94.
- 11 *Журавлев В.Б.* 2006. Рыбы бассейна Верхней Оби // Экология рыб Обь-Иртышского бассейна. – М.: Товарищество научных изданий КМК, – С. 201 – 204.
- 12 *Журавлев В.Б.* 2003. Рыбы бассейна Верхней Оби. – Барнаул: Изд-во Алтайск. ун-та, – 292 с.
- 13 *Интересова Е.А.* 2017. К вопросу о возможности заготовки диких производителей стерляди (*Acipenser ruthenus* L.) в бассейне Верхней и Средней Оби (в пределах Томской области) // Международная научно-практическая конференция «Аквакультура осетровых рыб: проблемы и перспективы», г. Астрахань 10-12 октября 2017 г., г. Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», – С. 92-94.
- 14 *Конева Л.А.* 1969. К биологии нельмы верхнего бьефа Новосибирской // Рыбное хозяйство водоемов южной зоны Западной Сибири. – Новосибирск. – С. 30-38.
- 15 *Конева Л.А.* 1972. Нельма верхнего бьефа плотины Новосибирской ГЭС. Автореферат на соискание ученой степени кандидата биологических наук. – Томск, – 21 с.



- 16 *Лузанская Д.И., Савина Н.О.* 1956. Рыбохозяйственный водный фонд и уловы рыбы во внутренних водоемах. – М. – 214 с.
- 17 *Материалы*, обосновывающие общие допустимые уловы (ОДУ) водных биологических ресурсов в водных объектах Новосибирской области на 2018 г. (с оценкой воздействия на окружающую среду) 2017. / Отчет ЗапСибНИИВБАК, Тюмень. – 43с.
- 18 *Митрофанова Е.Ю.* 2012. Оценка состояния и качества воды реки Оби по показателям фитопланктона // Водные и экологические проблемы Сибири и Центральной Азии. – Барнаул. – Т.2. – С. 162-166.
- 19 *Методика* исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам. Приказ Минсельхоза России № 167 от 31 марта 2020 г. (зарегистрирован Министерством юстиции России 15 сентября 2020 г., регистрационный №59893). – 2020 г.
- 20 *Правдин И.Ф.* 1966. Руководство по изучению рыб. –М.: Пищевая пром-сть, – 376 с.
- 21 Постановление Правительства Российской Федерации от 28.02.2019 г. № 206 (с изменениями на 10 июня 2021 года) «Об утверждении Положения об отнесении водного объекта или части водного объекта к водным объектам рыбохозяйственного значения и определении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения».
- 22 *Правила* рыболовства для Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна. Утверждены приказом Минсельхоза России от 30.10.2020 № 646. Зарегистрированы Минюстом от 16.04.2021 № 62767. – 101 с.
- 23 Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 08 сентября 2021 г. № 618 «Об утверждении перечня видов ВБР, в отношении которых устанавливается ОДУ ВБР».
- 24 Приказ Федерального агентства по рыболовству от 06 февраля 2015 г. № 104 (в ред. Приказа Росрыболовства от 04.04.2016 № 237) «О представлении материалов, обосновывающих общие допустимые уловы водных биологических ресурсов во внутренних водах Российской Федерации, в том числе во внутренних морских водах Российской Федерации, а также в территориальном море Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации и в исключительной экономической зоне Российской Федерации, в Азовском и Каспийском морях, а также внесения в них изменений».
- 25 *Сецко Р.И.* 1976. Рыбное хозяйство Новосибирского водохранилища // Биологический режим и рыбохозяйственное использование Новосибирского водохранилища. – Новосибирск. – С. 153-165.
- 26 *Сечин Ю.Т.* 2010. Биологические исследования на внутренних водоемах – Калуга: Издательство научной литературы «ЭЙДОС». – 204 с.
- 27 *Соловов В.П.* 1997. Современное состояние сибирского осетра верхнего течения Оби / В.П. Соловов // Вопр. Ихтиологии. – Т. 37. – Вып. 1. – С. 47 –53.
- 28 *Соловов В.П.* 1998. Стерлядь как перспективный объект лицензионного лова в верховьях Оби // Биологическая продуктивность водоемов Западной Сибири и их рациональное использование. – Новосибирск. – С. 142 – 144.
- 29 *Шibaев С.В.* 2014. Промысловая ихтиологи. – Калининград: ООО «Аксиос». – 535 с.