

**1. Материалы общего допустимого улова в районе добычи (вылова) водных биологических ресурсов во внутренних морских водах Российской Федерации, в территориальном море Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации, в исключительной экономической зоне Российской Федерации и Каспийском море на 2025 год (с оценкой воздействия на окружающую среду). Часть 2. Рыбы Дальневосточных морей**

**Охотское море**

**61.05. — Зона Охотское море**

**61.05.1. — подзона Северо-Охотоморская**

**61.05.2. — подзона Западно-Камчатская**

**61.05.3. — подзона Восточно-Сахалинская**

**61.05.4. — подзона Камчатско-Курильская**

**Палтусы (палтус чёрный — *Reinhardtius hippoglossoides matsuurae*, палтус белокорый — *Hippoglossus stenolepis*)**

В Охотском море промысел **черного палтуса** ведется с 70-х гг. прошлого столетия, при этом его промысел осуществляется практически круглогодично. В настоящее время основной объём черного палтуса добывается ярусами и сетями. В Северо-Охотоморской подзоне в течение последних 10 лет вылов черного палтуса снижался от 5,72 до 0,68 тыс. т.

До 2022 г. черный палтус добывался ярусами и сетями во всех подзонах Охотского моря. С 2023 г., после введения в Правила рыболовства для Дальневосточного бассейна, утвержденных приказом Минсельхоза России от 06.05.2022 г. № 285 (далее – Правила рыболовства), пункта 24.7 о запрете промысла «палтусов всех видов (палтус стрелозубый, палтус белокорый, палтус черный): донными сетями в Западно-Камчатской, Камчатско-Курильской и Северо-Охотоморской подзонах к востоку от меридиана 150°00' в.д.», сетной лов ведется в Восточно-Сахалинской и Северо-Охотоморской подзонах западнее 150° в.д., а в восточной части моря черный палтус добывается только при донном ярусном промысле.

В основу оценки состояния запасов черного палтуса в северной части Охотского моря в 2023 г., прогноза биомассы и вылова на 2025 г. положены следующие материалы:

– результаты учетной донной траловой съемки, выполненной на материковом склоне Охотского моря в апреле-мае 2018 г. на НИС «ТИНРО» (тралений – 167, промеров – 53 экз., полных биологических анализов – 573 экз.);

– информация о количественном и качественном составе черного палтуса в уловах при ведении специализированного ярусного и сетного лова в период 2013–2023 гг.

- информация о количественном и качественном составе черного палтуса в уловах при ведении ярусного лова в 2023 г., собранная

наблюдателем Тихоокеанского филиала «ВНИРО» («ТИНРО») на ЯМС «Восток-8» (общее количество промеренных рыб – 149 экз., биологических анализов – 84 экз.);

– данные мониторинга на промысле макруруса в 2023 г. в Охотском море;

– сведения о вылове, особенностям промысла черного палтуса по данным судовых суточных донесений (ССД) из отраслевой системы мониторинга Росрыболовства (ОСМ) за 2000-2023 гг. и из БД «Промысел» за более ранние годы;

– стандартизированный с использованием GLM и GAM индекс вылова на усилие (CPUE<sub>i</sub>) по опубликованной методике [Кулик и др., 2022];

– многолетние биостатистические данные с 2001 г., результаты донных траловых комплексных съемок.

Размерный и возрастной состав ярусных уловов черного палтуса в период 2012-2022 гг. несмотря на снижение численности черного палтуса, до 2021 г. был относительно ровным, с преобладанием в уловах особей размерами 56–80 см (69-90%). Не наблюдалось и значительных изменений в средних параметрах палтуса (64,7-70,1 см) по морю. Но уже в 2023 г. на промысле макруруса в качестве прилова облавливался более крупноразмерный черный палтус (АС – 56-101 см, АС ср. – 80,5 см). Изменение средних размеров палтуса в ярусных уловах напрямую связано с соотношением особей разных размерно-возрастных групп. В течение рассматриваемого периода, за исключением 2014 (6,0%), 2020 (8,3%) и 2023 (1,3%) годов, доля особей непромысловых размеров оставалась достаточно высокой (20,5 и 29,0%). Отметим, что с 2017 г. прослеживается стабильная тенденция сокращения доли в уловах особей размерами менее 50 см. И если в 2021 г. палтус этих размерных групп в уловах составил всего 0,9%, то в 2023 г. он вообще не встречался.

То есть, несмотря на то, что размерный состав ярусных уловов черного палтуса в рассматриваемый период, за исключением последних трех лет, практически не изменялся, снижение запасов черного палтуса в Охотском море, вероятно, имеет естественные причины, связанные с сокращением численности пополнения.

Для определения ОДУ черного палтуса в северной части Охотского моря был применен пакет прикладных программ «JABBA» версии 2.2.8, который используется для оценки ОДУ для различных объектов рыболовства в Дальневосточных морях уже неоднократно. При этом, для стандартизации и проверки прогностической ценности данных по уловам (выловы на усилие) и индексам численности черного палтуса (в рамках модели прибавочной продукции, которая и реализована в ППП «JABBA»), использовались исследование распределения ошибок в логнормальных GLM, следуя методике, учитывающей индивидуальные различия по судам и их цели промысла, в дополнение к учёту различий по месяцам и районам. Конфигурации GLM исследовались, в том числе с включением обобщенных

аддитивных моделей (GAM) по выверенной методике стандартизаций [Кулик и др., 2022].

Расчёт промыслового запаса черного палтуса по результатам моделирования производился из допущения уловов около 1,21–1,24 тыс. т (по ССД или 1,81–1,86 тыс. т с учётом потерь в 1/3(объединение касатками)), показал, что запас по медиане его вероятных оценок начнёт увеличиваться. Биомасса в 2025 г. не будет значительно отличаться. В любом случае в 2025 г. биомасса, вероятно, будет находиться в пределах  $119 \pm 17,5$  тыс. т стандартного отклонения.

Таким образом, **ОДУ палтуса чёрного в 2025 г. в Охотском море составит 1,21 тыс. т, в том числе в Северо-Охотморской подзоне – 0,65 тыс. т, Западно-Камчатской – 0,09 тыс. т, Камчатско-Курильской – 0,09 тыс. т и Восточно-Сахалинской – 0,38 тыс. т.**

Вылов черного палтуса в Охотском море в объемах, не превышающих научно обоснованную величину ОДУ, при соблюдении Правил рыболовства не наносит ущерб популяциям, не препятствует нормальному воспроизводству и не оказывает негативное воздействие на окружающую среду и водные биологические ресурсы.

**Палтус белокорый в Северо-Охотморской подзоне** добывается в зимне-весенний период и осенью в качестве прилова при промысле черного палтуса, трески и скатов ярусными и сетными орудиями лова, преимущественно вдоль свала глубин. Наряду с этим, белокорый палтус активно вылавливается в местах его летнего обитания у побережья п-ова Кони в ходе спортивно-любительского рыболовства. Специализированный промысел белокорого палтуса не ведется; его годовой вылов в 2010-2023 гг. колебался от 23 до 96% (12-52 т). Исключением являлись 2018-2019 гг., когда в результате объединения белокорого и черного палтусов в единую группу «палтусы», вылов белокорого палтуса во всех подзонах существенно превышал утвержденный ОДУ.

В основу оценки состояния запасов белокорого палтуса в 2023 г., прогноза биомассы и вылова в северо-восточной части Охотского моря на 2025 г. положены результаты донных траловых съемок, материалы исследовательских работ на промысловых судах, оснащенных снюрреводами, а также ярусных и сетных работ, выполненных в прошлые годы в северо-восточной части Охотского моря, сведения об общем вылове ООП, структуре промысла по данным ССД из ОСМ 2010-2023 гг.

С 2018 г. ОДУ для данного запаса определяется с помощью, так называемого, «немодельного» метода — Islope (Index Slope Tracking MP), реализованного в программном пакете DLMtool. Входной информацией для данного метода являются сведения о вылове и величине индекса по годам.

Популяционный статус белокорого палтуса в северо-восточной части Охотского моря в пределах Северо-Охотморской, Западно-Камчатской и Камчатско-Курильской подзон пока не определен. Считаем этот запас

единым, по крайней мере, сильно взаимосвязанным, а разделение на рыбопромысловые подзоны — достаточно условным, вызванным административными причинами.

По результатам донной траловой съемки 2022 г. на стандартном полигоне общая биомасса палтуса была выше, чем в 2020–2021 гг.

Белокорый палтус в северной части Охотского моря не является объектом специализированного лова. В то же время данный вид постоянно присутствует в качестве прилова при промысле донных видов рыб.

В 2023 г. в Камчатско-Курильской подзоне ОДУ был освоен на 37,7%, в Западно-Камчатской подзоне – на 29,9%, в Северо-Охотоморской подзоне – на 28,9%.

Ввиду недостаточного уровня информационного обеспечения, определить биологические ориентиры управления и обосновать правило регулирования промысла белокорого палтуса в северо-восточной части Охотского моря пока не представляется возможным.

По нашим оценкам, в настоящее время какой-либо устойчивой тенденции в запасах белокорого палтуса в северо-восточной части Охотского моря не просматривается. Возможно, в ближайшие годы, продолжится снижение ресурсов, и в 2023-2024 гг. на стандартном полигоне индекс общего запаса составит немногим более 1,0 тыс. т. Таким образом, цель управления остается прежней — снижение вылова.

Посредством пакета DLMtool оценили ОДУ белокорого палтуса в северо-восточной части Охотского моря в 2025 г. методами, входящими в группу Islope. При этом допустили, что в 2024 г. вылов будет на уровне ОДУ, т.е. 226 т.

Медианная оценка ОДУ, полученная по методу Islope1, равна 165,85 т или округленно 166 т.

Поскольку предполагается, что на шельфе северо-восточной части Охотского моря обитает единая популяция белокорого палтуса, считаем, что в 2025 г. допустимо распределение объема вылова этого вида между подзонами, руководствуясь средними за период значениями вклада каждой подзоны в суммарный вылов (Северо-Охотоморская подзона – 10,6%, Западно-Камчатская – 37,4%, Камчатско-Курильская – 52,0%).

Таким образом, **ОДУ палтуса белокорого на 2025 г. составит в Северо-Охотоморской подзоне 0,017 тыс. т, в Западно-Камчатской подзоне – 0,062 тыс. т, в Камчатско-Курильской – 0,087 тыс. т.**

При соблюдении действующих Правил рыболовства, рекомендованный объем ОДУ не нанесет ущерба окружающей среде и водным биологическим ресурсам.

## **Охотское море**

### **61.05. — Зона Охотское море**

#### **61.05.1. — подзона Северо-Охотоморская**

**Камбалы дальневосточные (*Limanda aspera*; *Pleuronectes qadrituberculatus*; *Hippoglossoides robustus*; *Platichthys stellatus*).**

Промысел камбал в северной части Охотского моря начал развиваться с 2004 г. и основан на эксплуатации доминирующего запаса желтоперой камбалы. Её доля, как в траловых, так и в снюрреводных уловах, в 2015-2019 гг. колебалась от 62 до 96%, в среднем составив 85,4%. В целом, промысел всех североохотоморских камбал является многовидовым. Промысловая статистика за период 2004-2023 гг. получена по данным судовых суточных донесений (ССД) ОСМ Росрыболовства. Общий вылов камбал дальневосточных в Северо-Охотоморской подзоне в 2023 г. составил 4,964 тыс. т. Освоение ОДУ составило 80,1%.

В течение последних 20 лет численность и биомасса камбал в Северо-Охотоморской подзоне учитывались в ходе проведения 4-х съемок на отдельных участках акватории: в 2000 и 2013 гг. – в Притауйском районе, в 2019 г. – по всей акватории подзоны, а в 2021 г. – в центральной ее части. Соответственно, в основу оценки состояния запаса камбал положены биостатистические данные, полученные в результате этих учетных траловых съемок: на НИС «Дмитрий Песков» (июль – август 2019 г. и август – сентябрь 2021 г.), НИС «Зодиак» (август – сентябрь 2000 г.) и РКМРТ «Акваресурс» (июль 2013 г.). Общая биомасса камбал по данным съемки 2019 г., которая являлась наиболее представительной, составила в Северо-Охотоморской подзоне более 260,0 тыс. т.

Анализ биологического состояния камбал дальневосточных Северо-Охотоморской подзоны в 2022 г. проводился по данным исследовательских уловов сетными орудиями лова в Тауйской губе.

В настоящее время состояние запасов камбал дальневосточных в Северо-Охотоморской подзоне характеризуется, в целом, как стабильное, однако в биологическом состоянии основного объекта промысла (желтоперой камбалы) наблюдаются слабые негативные тенденции: высока доля старшевозрастных рыб и относительно мала доля пополнения.

Расчёт промыслового запаса камбал дальневосточных (на 2025 г. для Северо-Охотоморской подзоны) выполнялся продукционной моделью в пакете прикладных программ (ППП) комплекса «СОМВІ 4.0». В алгоритм работы включены необходимые этапы обоснования величины ОДУ – оценка качества исходных данных, подбор продукционной модели, оценка ориентиров управления, обоснование правил регулирования промысла, прогнозирование биомассы запаса и улова.

На основании принятого правила регулирования промысла камбал дальневосточных Северо-Охотоморской подзоны и с учётом преосторожного подхода, предлагается установить ОДУ для 2025 г. на верхнем уровне расчётного интервала и **рекомендовать общий допустимый улов камбал дальневосточных в Северо-Охотоморской подзоне в объёме 6,328 тыс. т.**

При соблюдении действующих Правил рыболовства, рекомендованный объем ОДУ не нанесет ущерба окружающей среде и водным биологическим ресурсам.

## **Охотское море**

### **61.05. — Зона Охотское море,**

#### **61.05.1 — подзона Северо-Охотоморская**

#### **61.05.2 — подзона Западно-Камчатская**

#### **Длинноперый шипоцек — *Sebastolobus macrochir* (Gunther, 1877)**

Длинноперый шипоцек является эндемиком северо-западной (приазиатской) части Тихого океана. Его специализированный промысел в настоящее время отсутствует, в связи с разреженностью скоплений и относительно невысокой общей биомассой вида. В качестве прилова он постоянно встречается при ярусном промысле палтусов, скатов, макрурусов.

Вылов шипоцека в текущем столетии в Северо-Охотоморской подзоне колебался от 5,6 до 28,1 т, а в Западно-Камчатской подзоне - от 0,2 до 16,7 т.

В основу оценки состояния запаса положены биостатистические данные, полученные в период проведения донных траловых съемок на площади 156,4 тыс. км<sup>2</sup> в Северо-Охотоморской и 13,05 тыс. км<sup>2</sup> — в Западно-Камчатской подзонах, а также наблюдателями из сетных и ярусных уловов промысловых судов в 2003-2018 гг. в Северо-Охотоморской подзоне и прилегающих акваториях Западно-Камчатской подзоны Охотского моря. Материалы за 2017-2018 гг. предоставлены Тихоокеанским филиалом ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»). Информационной базой для оценки величины современного запаса в Северо-Охотоморской и Западно-Камчатских подзонах являются данные учетной донной траловой съемки НИС «ТИНРО» проведенной в апреле - июле 2018 г.

Динамика вылова шипоцека в 2023 г. претерпевала сезонную изменчивость и была обусловлена активностью флота на промысле палтусов, достигая максимума в весенне-летние месяцы в Северо-Охотоморской подзоне и в весенние – Западно-Камчатской. В осенне-зимний период традиционно наблюдается снижение активности флота. Это объясняется тем, что в октябре – ноябре происходит нерест черного палтуса (приоритетный объект промысла ярусоловов), его уловы в этот период невелики; соответственно, работа судов в данный период малорентабельна. Рассматривая динамику средних уловов на усилие (на ярусном промысле) за 2012-2023 гг. можно отметить, что в Северо-Охотоморской подзоне она претерпевала изменения в пределах от 0,004 до 0,013 (в 2023 г. – 0,006) т/ярус. Общая тенденция позволяет судить об относительной стабильности популяции длинноперевого шипоцека.

Расчет площадей, численности и биомассы производился с применением программы «КартМастер v.3.1» (методом сплайн-аппроксимации). Для этого в процессе первичной обработки материалов

донной траловой съемки для каждого вида определялось батиметрическое распределение (диапазон), в границах которого и производились расчёты.

Учтенная численность длинноперого шипощека по результатам съемки составила 3,02 млн экз. (1,58 тыс. т) в Северо-Охотоморской и 0,17 млн экз. (0,08 тыс. т) в Западно-Камчатской подзонах.

ОДУ длинноперого шипощека определялся инерционным методом. Учитывая недостаточную изученность объекта, его возможный вылов в настоящее время рекомендуется установить в объеме не более 10% от общей величины запаса. **Таким образом, на 2025 г. ОДУ длинноперого шипощека для Северо-Охотоморской подзоны определен в 158 т, для Западно-Камчатской подзоны — в 8 т.**

Поскольку длинноперый шипощек добывается исключительно в виде прилова, его изъятие в предлагаемых объемах, при соблюдении действующих Правил рыболовства, не нанесет ущерба окружающей среде и водным биологическим ресурсам.

### **Охотское море**

**61.05. — Зона Охотское море,**

**61.05.1. — подзона Северо-Охотоморская,**

**61.05.2. — подзона Западно-Камчатская,**

**61.05.4. — подзона Камчатско-Курильская**

### **Минтай — *Theragra chalcogramma*, Pallas, 1811**

Для оценки текущего и перспективного состояния запасов, определения ОДУ минтая в северо-восточной части Охотского моря на 2025 г., использовали результаты комплексной экспедиции в апреле – мае 2023 г., в ходе которой были выполнены учетные: ихтиопланктонная, траловая и акустическая съемки во всех районах воспроизводства этого вида; результаты донных траловых съемок, выполненных на западно-камчатском шельфе, стандартизированные по полигону; информация о количественном и качественном составе минтая в уловах при ведении специализированного тралового и снюрреводного лова в 2023 г., многолетние биопромысловые данные с 1963 г.; результаты комплексных съемок, выполненных в прошлые годы; сведения о некоторых наиболее значимых факторах окружающей среды; данные о вылове по ССД и ООП из ОСМ.

С 2007 г. для данного запаса используется модель «Синтез». С 2022 г. для оценки запасов восточно-камчатского и западно-беринговоморского минтая применяется новый подход — когортная модель в пространстве состояний со сглаживающим сигма-точечным фильтром Калмана (Unscented Kalman Smoother).

По современным представлениям, в северной части Охотского моря в границах Северо-Охотоморской, Западно-Камчатской, Камчатско-Курильской подзон, а также в открытых водах обитает единая группировка минтая, обладающая сложной внутривидовой структурой. Опираясь

на предположение о едином популяционном статусе минтая в северной части Охотского моря, с 2007 г. оценка запасов и определение вылова выполняется для всей популяции, а затем расчетное значение вылова распределяется между указанными подзонами, исходя из прогнозируемого распределения запаса, особенностей промысла и распределения рыб в течение жизненного цикла.

В целом по результатам исследований 2023 г., структуру запаса минтая в северо-восточной части Охотского моря можно оценить как удовлетворительную.

По результатам модельных расчетов ресурсы североохотоморского минтая продолжают находиться на высоком уровне, выше целевого ориентира по биомассе.

В 2023 г. ОДУ североохотоморского минтая был освоен на 99,3%.

Анализ межгодовой динамики размерно-возрастного состава минтая в промысловых уловах позволяет к числу урожайных с начала XXI века отнести поколения 2004–2005, 2011 гг., средних по численности — 2002, 2006, 2013–2014, 2018 гг., неурожайных — 2001, 2003, 2007–2010, 2012, 2015–2020 гг.

Биологические ориентиры управления для когортной модели в пространстве были определены по результатам статистического моделирования методом Монте-Карло: граничный ориентир по промысловой смертности  $F_{lim}=0,412$  1/год, целевой ориентир по промысловой смертности  $F_{tr}=0,358$  1/год, целевой ориентир по нерестовой биомассе  $B_{tr}=5,330$  тыс. т, граничный ориентир по нерестовой биомассе  $B_{lim} = B_{loss} = 2,126$  млн т.

Для прогнозирования запаса на 1–2 года вперед использовали те же значения МКЕС, среднемноголетнюю среднюю массу и долю половозрелых рыб по возрастам. Коэффициент промысловой смертности в 2024 г. соответствует ОДУ, равному 951,5 тыс. т. В качестве пополнения запаса минтая в северной части Охотского моря на прогнозный период принимали среднюю за последние 5 лет численность двухгодовиков.

С помощью обращенной вперед когортной процедуры оценили величину запаса на 2 года вперед. На начало 2025 г. общий запас по сравнению с 2024 г. возрастет, а нерестовый снизится.

Оценки нерестовой биомассы на начало 2025 г. соответствуют области эксплуатации восстановленного запаса. Согласно ПРП, рекомендуемое значение коэффициента промысловой смертности в 2025 г. составит 0,358 год<sup>-1</sup>, а вылов — 1153,8 тыс. т.

С 2011 г. соотношение ОДУ по подзонам остается неизменным и составляет 36:36:28%, соответственно, в Северо-Охотоморской, Западно-Камчатской и Камчатско-Курильской подзонах. Предлагается установить такое же соотношение ОДУ по подзонам и в 2025 г.

В этом случае, в 2025 г. ОДУ минтая в Северо-Охотоморской подзоне составит 415,400 тыс. т, в Западно-Камчатской — 415,400 тыс. т, в Камчатско-Курильской — 323,000 тыс. т.



При вылове минтая в пределах рекомендованного ОДУ, неукоснительном соблюдении Правил рыболовства, промысел не будет оказывать негативное воздействие на окружающую среду и ресурсы североохотоморского минтая, в частности.

## **Охотское море**

### **61.05 — зона Охотское море**

#### **61.05.1 — подзона Северо-Охотоморская**

#### **61.05.2 — подзона Западно-Камчатская**

### **Сельдь тихоокеанская — *Clupea pallasii* (Cuvier et Valenciennes, 1847)**

**Охотское стадо сельди** является одним из важнейших объектов промысла в северной части Охотского моря, в связи с чем, первостепенной задачей рыбохозяйственной науки является разработка биологических обоснований оптимального режима эксплуатации ее запасов. В текущем столетии в бассейне Охотского моря сельдь тихоокеанская в Северо-Охотоморской подзоне занимает по запасам и объемам вылова второе место после североохотоморского минтая. Промысел охотской сельди ведётся в зимне-весенний период траловыми судами (зимовальная и преднерестовая сельдь), в весенне-летний период – береговыми ставными и закидными неводами (нерестовая сельдь) и в осенне-зимний период – траловыми судами (нагульная и предзимовальная сельдь). Суда кошелькового лова в последние годы в промысле практически не участвуют.

В основу оценки состояния запаса положены биостатистические данные, полученные в результате комплексных работ в мае 2023 г. на акватории Северо-Охотоморской подзоны в Тауйской губе (Ольский район Магаданской области), в бухтах Тунгусская и Круглая, а также в лимане р. Кухтуй (Охотский район Хабаровского края) в режиме мониторинга и научно-исследовательских работ; на реперной точке в Ольской лагуне (Тауйская губа) в процессе проведения тестового авиаучета нерестовой сельди Тауйской губы с помощью БПЛА «DJI MINI 2»; материалов по биологическому состоянию нерестовой сельди; материалов аэрофотосъемки нерестилищ нерестовой сельди в июне 2023 г. на участке охотоморского побережья от пос. Охотск до р. Марекан с использованием БПЛА «DJI MINI 2». Для определения площадей нерестилищ было выполнено 107 погружений ТНПА «Qysea Fifish V6».

При уточнении оценки численности младших возрастных групп, вступающих в промысловый запас (в первую очередь особей в возрасте 3 полных года), использовались данные, полученные в ходе траловых комплексных съемок Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») в Охотском море на НИС «Профессор Кагановский» в марте – мае 2023 г., апреле – мае 2012-2018, 2020 гг. и в октябре – ноябре 2015 г., а также на НИС «ТИНРО» в марте – июле 2019 г. Для дистанционного

контроля хода нереста 2022 г. использовались спутниковые снимки сайта NASA <https://worldview/earthdata.nasa.gov> и программа GoogleEarthPro, а также космоснимки сайта НИЦ «Планета» <https://planet.iitp.ru>.

Несмотря на относительно высокие темпы промысла в зимне-весенний период, годовой ОДУ сельди тихоокеанской в Северо-Охотоморской подзоне в целом осваивается не полностью: в 2001-2021 гг. на 91,0%, а в 2011-2021 гг. – на 92,1%. Вылов сельди тихоокеанской в Северо-Охотоморской подзоне в I полугодии 2023 г. увеличился до 202 тыс. т. или 69,6% от ОДУ. Годовой вылов составил 290 тыс. т (100% ОДУ).

В текущем столетии сельдь в Северо-Охотоморской подзоне занимает по запасам и объёмам вылова второе место после минтая. С 2001 г. запас охотской сельди рос практически по экспоненте. Соответственно, величина ОДУ в целом имела тенденцию к росту. Запас по численности примерно на 80% и по биомассе на 85% превышает среднемноголетний уровень.

Расчетная численность нерестового запаса сельди тихоокеанской в Северо-Охотоморской подзоне в 2023 г. составила 6 998 млн экз., а биомасса – 1,782 млн т

Ожидается, что запасы сельди тихоокеанской в Северо-Охотоморской подзоне в течение 2022-2025 гг. будут стабильными.

Оценка состояния запаса сельди выполнена с использованием модели TISVPA. В качестве входных данных для расчетов использовались данные по возрастному составу уловов за 1998-2023 гг. Кроме того, были использованы данные по средней массе, долям половозрелых рыб по возрастным группам и оценки мгновенных коэффициентов естественной смертности по возрастным группам. Также в расчетах были использованы данные по уловам на единицу промыслового усилия (т/судосутки) за 2004-2023 гг. судов типа БМРТ, ведущих траловый промысел в нагульный период в Северо-Охотоморской подзоне. Данные по уловам на усилие (CPUE) использовались в расчетах в виде индексов численности с возрастной структурой, рассчитанных на основании данных по уловам на судосутки лова с использованием данных по возрастному составу уловов.

Нерест сельди тихоокеанской в Северо-Охотоморской подзоне в 2019-2023 гг. прошел в благоприятных условиях при высокой численности производителей, что позволяет ожидать появления высокоурожайных поколений. Проведенные расчеты показывают, что промысловый запас сельди тихоокеанской в Северо-Охотоморской подзоне в 2025 г. составит не менее 1350,0 тыс. т. Допустимое изъятие из этого запаса (23,4%) составит, 310,0 тыс. т.

**Таким образом, ОДУ сельди тихоокеанской (охотской) в Северо-Охотоморской подзоне на 2025 г. может быть рекомендован в объеме 310,0 тыс. т.**

Вылов сельди тихоокеанской в Северо-Охотоморской подзоне в объёмах, не превышающих научно обоснованную величину ОДУ, при

соблюдении Правил рыболовства не наносит ущерба популяции, не препятствует нормальному воспроизводству и не оказывает негативного воздействия на окружающую среду и водные биологические ресурсы.

Состояние запасов **гижигинско-камчатской сельди** сильно различалось в разные периоды. С 1978 по 1987 гг. запас гижигинско-камчатской сельди находился в депрессии; восстановление численности произошло только в 1988 г., когда и был разрешён промысел.

Промысел с 1988 по 1992 гг. вёлся в зал. Шелихова и прилегающей северо-восточной части Охотского моря в осенний период; вылов достигал 4,4 тыс. т (1,6% от запаса). С 1993 г. специализированный осенний промысел отсутствовал. Масштабный промысел возобновился в 2012 г. в связи с переводом гижигинско-камчатской сельди в перечень видов, освоение которых происходит в режиме рекомендованного вылова.

В основу оценки состояния запаса положены биостатистические данные, полученные в результате исследований траловых уловов сельди в ходе мониторинга ВБР в 2023 г.

Также для оценки биологического состояния запаса привлечены данные съёмки на НИС «Профессор Кагановский», выполнявшейся в 2023 г и данные по биологии сельди, полученные в ходе мониторинга промышленного лова сотрудниками МагаданНИРО, КамчатНИРО, ТИНРО, архивные материалы исследований предыдущих лет. Промысловая статистика получена из данных ССД и на сайте Северо-Восточного ТУ Росрыболовства.

Как отмечалось ранее, с 1993 по 2011 гг. запасы гижигинско-камчатской сельди осваивались слабо по следующим причинам:

- в нерестовый период – из-за отсутствия близлежащих береговых рыбоперерабатывающих мощностей и приёмо-перерабатывающего флота;
- в нагульный период – из-за сложных условий промысла (сильные течения, сложный рельеф дна, частые шторма и придонное расположение косяков в районе нагула).

В 2013 г., после её перевода в состав запасов, ОДУ для которых не устанавливается, вылов составил 113% от рекомендованного объёма. В последующие годы величины выловов начали снижаться и колебались от 88% в 2018 г. до 109% в 2019 г.

С 2020 г. сельдь Западно-Камчатской подзоны вновь переведена в категорию водных биологических объектов, в отношении которых устанавливается ОДУ. В этот год было выловлено 40,1 тыс. т, что составило 89,2% от ОДУ. При этом в апреле 2020 г. были достигнуты высокие уловы на судосутки и на траление, значительно превышающие среднемноголетние показатели. В 2021 г. было выловлено 30,8 тыс. т, что составило 93,3% от ОДУ. При этом в 2021 г. (второй год) были показаны высокие уловы на судосутки и на траление, значительно превышающие среднемноголетние показатели. В 2022 г. было добыто 40,0 тыс. т. сельди (93,0% от ОДУ). В

2023 г. выловлено 30,7 тыс. т. сельди (95% от ОДУ). Уловы на судосутки и траление оказались рекордными за последние годы.

Рост относительной эффективности связан, в основном, с изменением стратегии промысла – рыбопромышленные компании, наделённые долями квот, сосредоточили усилия на промысле сельди. В то же время в 2021-2023 гг. в вылове участвовало значительно меньше судов, чем в предыдущие 4 года, что обеспечило более эффективный облов косяков относительно каждого судна. При этом возросла доля крупнотоннажного флота – среднетоннажных судов на промысле практически не было.

По результатам модельных расчётов, промысловый запас гижигинско-камчатской сельди в возрасте 4-13 лет на начало 2025 г. составит 369,23 тыс. т, а нерестовый – 290,06 тыс. т.

Основные причины снижения запасов сельди по модельным оценкам — естественная элиминация рыб поколений 2011-2013 гг. и низкая (ниже среднемноголетней) численность поколений 2014-2017 гг. По модельным оценкам, промысел вёлся, в основном, рационально.

Решением рабочей группы по методам математического моделирования (РГМ), принятом в 2015 г., в перечень моделей этого типа для использования в процедуре оценки запасов и ОДУ, наряду с моделями XSA, TISVPA и др., уже прошедшими тестирование и многолетнюю апробацию в рамках ИКЕС и других научных рыбохозяйственных организаций, была включена модель «Синтез». Наряду с другими известными моделями, с 2019 г. она рекомендована для оценки запасов приоритетных видов водных биологических ресурсов. Модель «Синтез» относится к числу сравнительно простых статистических когортных моделей с сепарабельным представлением промысловой смертности, учитывает специфику рыбопромысловой статистики и позволяет получить детальное описание динамики возрастной структуры оцениваемого запаса.

Набор исходных данных для модели следующий:

— вылов (млн экз.) гижигинско-камчатской сельди по возрастам (4-13 лет) и годам (1998-2023 гг.);

— среднемноголетняя масса рыб ( $W$ ) по возрастным группам;

— среднемноголетняя доля половозрелых рыб по возрастным группам ( $M_0$ ), рассчитанная по результатам массовых промеров со вскрытием, выполненных в нагульный период;

— среднемноголетние мгновенные коэффициенты естественной смертности ( $M$ ) были приняты постоянными в диапазоне возрастов 4-13 лет и оценены в модели «Синтез».

В качестве настроечных индексов для модели использовали уловы на единицу промыслового усилия (т/судосутки) в 2004-2023 гг., судов типа БМРТ, ведущих траловый промысел в апреле.

Дополнительно использовали оценки нерестового запаса сельди в Западно-Камчатской подзоне в 1998-2019 гг. по данным водолазных икорных

и авиаучетных съёмок, выполняемых на нерестилищах в период массового воспроизводства (во второй половине мая – начале июня).

Прогноз состояния запаса на двухлетнюю перспективу выполнили по методике в рамках предосторожного подхода к управлению промысловыми запасами рыб. С помощью, обращённой вперед когортной процедуры, оценили биомассу запаса на 2 года вперед. При прогнозируемой величине пополнения, запасы гижигинско-камчатской сельди в ближайшие 2 года снизятся из-за естественной и промысловой убыли рыб, а также отсутствия урожайных поколений.

На начало 2025 г. биомасса нерестового запаса составит 290,06 тыс. т, что соответствует режиму II (восстановление эксплуатируемого запаса) выбранной схемы управления промыслом. Согласно ПРП, рекомендуемое значение промысловой смертности в 2025 г. будет равно 0,205 год<sup>-1</sup>. **Таким образом, согласно принятому ПРП, рекомендуемая к вылову в 2025 г. величина ОДУ гижигинско-камчатской сельди может составить 39,4 тыс. т.**

Вылов сельди тихоокеанской в Западно-Камчатской подзоне в объёмах, не превышающих научно обоснованную величину ОДУ, при соблюдении Правил рыболовства, не наносит ущерба популяции, не препятствует нормальному воспроизводству и не оказывает негативного воздействия на окружающую среду и водные биологические ресурсы.