

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ»
(ФГБНУ «ВНИРО»)**

**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 2026 ГОД
(с оценкой воздействия на окружающую среду)**

Часть 2. Рыбы Дальневосточных морей

Разработаны:

Тихоокеанским филиалом ФГБНУ «ВНИРО»
(«ТИНРО»);
Хабаровским филиалом
ФГБНУ «ВНИРО» («ХабаровскНИРО»);
Магаданским филиалом ФГБНУ «ВНИРО»
(«МагаданНИРО»)

Минтай (*Theragra chalcogramma*)

61.05 - Зона Охотское море

61.05.1 - Северо-Охотоморская подзона

61.05.2 - Западно-Камчатская подзона

61.05.4 - Камчатско-Курильская подзона

Исполнители: Е.Е. Овсянников, В.В. Кулик, А.В. Смирнов («ТИНРО»);
А.И. Варкентин, О.И. Ильин («КамчатНИРО»); С.Ю. Шершенков («МагаданНИРО»)

Для оценки текущего и перспективного состояния запасов, определения ОДУ минтая в северо-восточной части Охотского моря на 2026 г. использовали результаты многолетних ихтиопланктонных, траловых и акустических съемок, исследований на траловом и снюрреводном промыслах, данные о вылове по ССД и ООП из ОСМ.

Структура и качество доступного информационного обеспечения соответствуют I уровню (прил. 1 Приказа Росрыболовства от 06.02.2015 г. № 104).

С 2023 г. для оценки запасов североохотоморского минтая применяется когортная модель в пространстве состояний со сглаживающим сигма-точечным фильтром Калмана. В качестве входных данных использовали вылов минтая по возрастам 2–13+ лет, средняя масса рыб по возрастам и годам промысла в январе–апреле, средняя доля половозрелых рыб по возрастным группам и годам. Индексы запаса — результаты ихтиопланктонных съемок о биомассе нерестового запаса минтая в северо-восточной части Охотского моря с 1984 г., данные траловых и акустических съемок с базовой технологией съемок о биомассе общего запаса с 1998 г.; стандартизированный с помощью GLM индекс улова на судосутки с 2003 г.; численность 2–3-годовиков по данным траловых съемок с 1998 г.

По современным представлениям, в северо-восточной 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 специалистами 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 2024 г. по ихтиопланктонному методу общий запас по сравнению с 2023 г. увеличился, а по траловому и акустическому — снизился. Биомасса производителей по первому методу увеличилась, а по второму — снизилась.

Когортная модель в пространстве состояний показывает некоторую стабилизацию нерестового запаса в 2024 г. и продолжение плавного снижения общего запаса с 2020 г. Тем не менее, ресурсы североохотоморского минтая находятся на высоком уровне, выше целевого ориентира по биомассе.

В 2024 г. суммарный ОДУ минтая в северо-восточной части Охотского моря был освоен на 98,5%.

В терминальном году в промысловых уловах доминировал минтай длиной 38–45 см в возрасте 6–7 лет.

Биологические ориентиры управления для когортной модели в пространстве были определены в 2023 г. Остались они неизменными и в настоящем обосновании: целевой ориентир по промысловой смертности $F_{tr}=0,358$ 1/год, граничный ориентир по промысловой смертности $F_{lim}=0,412$ 1/год, целевой ориентир по нерестовой биомассе $B_{tr}=5,330$ млн т, граничный ориентир по нерестовой биомассе $B_{lim}=2,126$ млн т.

В рамках статистического моделирования методом Монте-Карло был выполнен вероятностный прогноз состояния запаса и величины ОДУ североохотоморского минтая на 2026 г. 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 2025 г. соответствует ОДУ, равному 1005 тыс. т. Коэффициенты селективности – средние за последние 5 лет значения. В качестве пополнения на прогнозный период принимали среднюю за последние 5 лет численность двухгодовиков.

В результате расчетов к 2026 г. нерестовый запас незначительно снизится.

Оценка биомассы производителей на начало 2026 г. соответствует области эксплуатации восстановленного запаса. Согласно ПРП, рекомендуемое значение коэффициента промысловой смертности равно $0,358 \text{ год}^{-1}$, медианная оценка вылова – 1150,0 тыс. т.

Принимая во внимание вероятность снижения нерестового запаса в 2026 г. ниже целевого ориентира, полагаем целесообразным в качестве ОДУ принять нижнюю 25%-ную границу доверительного интервала, т.е. 1012,2 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 2026 г.

В этом случае, ОДУ минтая в 2026 г. составит: в Северо-Охотоморской подзоне 364,4 тыс. т, в Западно-Камчатской – 364,4 тыс. т, в Камчатско-Курильской – 283,4 тыс. т.

Учитывая положительный опыт объединения Западно-Камчатской и Камчатско-Курильской подзон в 2010–2024 гг., предлагаем распространить эту практику и на сезон 2026 г. Таким образом, **допустимо перераспределение объёмов между Западно-Камчатской и Камчатско-Курильской подзонами без превышения суммарной величины общего допустимого улова.**

61.06.1 - Подзона Приморье

Исполнители: Е.Е. Овсянников, А.В. Смирнов («ТИНРО»)

Во второй половине 1990-х гг. и первой половине 2000-х гг. запасы минтая в подзоне Приморье достигли столь низкого уровня, что его специализированный промысел стал нерентабелен и он присутствовал в уловах только в качестве прилова при снюрреводном промысле донно-пищевых рыб.

Во второй половине прошлого десятилетия в связи с появлением в 2014 г. очень высокочисленного (для масштабов южноприморской популяции) поколения начался резкий подъем запасов, что привело к увеличению к нему интереса со стороны рыбодобывающих предприятий Приморья и, соответственно, потребовало интенсификации исследований.

В 2017 г. был возобновлен сбор биостатистических данных на береговых предприятиях, который продолжается и в настоящее время. Недостатков этих материалов является то, что анализируются только данные из промысловых уловов снюрреводами в зимне-весенний период, т.е., в преднерестовый и нерестовый периоды, когда облавливаются крупные половозрелые особи, а пополнение в уловах отсутствует. Это обстоятельство не позволяет в полной мере использовать когортные модели.

В 2019-2024 гг. на акватории зал. Петра Великого выполнена серия ихтиопланктонных микросъемок по оценке изменения интенсивности нереста минтая. Результаты этих исследований показали, что именно благодаря поколению 2014 г. в конце прошлого - начале текущего десятилетия наблюдалось резкое увеличение интенсивности нереста, но уже к 2024 г. количество продуцированной за нерестовый сезон икры уменьшилось почти в 40 раз в сравнении с 2020 г., когда наблюдался максимум. В соответствии с этим изменялась и рассчитанная биомасса производителей. Однако эти данные могут использоваться только в качестве дополнительных, но важных для понимания хода динамики численности южноприморского минтая на текущем этапе.

Анализ размерно-возрастной структуры половозрелых рыб в уловах из зал. Петра Великого за последние годы показал, что в течение пяти лет, вплоть до 2023 г. в нерестовом запасе абсолютно доминировало поколение 2014 г. По достижении 10-летнего возраста оно стало стремительно элиминировать и в совокупности с промысловым изъятием за несколько лет утратило свою роль в размерно-возрастной структуре. Дальнейший ход динамики численности этой популяции предугадать сложно, но отсутствие в уловах значимого пополнения дает основания прогнозировать существенное снижение воспроизводства и, соответственно, запасов минтая в зал. Петра Великого. Этим определяется уменьшение ОДУ минтая в данном районе на 2026 г. в сравнении с предыдущими годами.

В настоящее время информационная обеспеченность прогноза соответствует II уровню. Начиная с 2023 г. прогноз запаса выполняется с помощью пакета продукционных моделей обобщенных программе «СОМВИ 4.0». При подготовке используются данные промысловой статистики – исторические ряды уловов, промысловых усилий и уловов на усилие по данным судовых суточных донесений (ССД) с 2003 г., материалы донных траловых съемок с 2015 г., данные наблюдателей с 2017 г., материалы ихтиопланктонных съемок с 2019 г. Период наблюдений составляет 15 лет, поэтому можно использовать полный набор данных. Был проведен анализ коэффициентов корреляции, суммарного стандартного отклонения, а также, чтобы убедиться в реалистичности параметров моделей, особое внимание обращалось на такие показатели как скорость популяционного роста (r) и емкость среды (K). Наиболее близко для приморского минтая эти популяционные показатели описывала модель Пелла-Томлинсона.

Ожидаемая промысловая биомасса минтая в подзоне Приморье, рассчитанная в программном комплексе «СОМВИ 4» на 2025 г. оценена в 114,7 тыс. т, при таком уровне запаса, исходя из принятого правила регулирования промысла рекомендуемый уровень промыслового изъятия составит 0,149.

Таким образом, при прогнозируемой величине промысловой биомассы минтая в подзоне Приморье в 2026 г. на уровне 114,7 тыс. т ОДУ составит 17,1 тыс. т.

Треска (*Gadus macrocephalus*)

61.06.1 - Подзона Приморье

Исполнители: В.В. Кулик, А.О. Золотов («ТИНРО»)

Исходным материалом для обоснования ОДУ трески подзоны Приморье на 2026 г. послужили биостатистические данные из уловов донными тралами в период научно-исследовательских рейсов на шельфе и материковом склоне северной части Японского моря в 2000–2023 гг., собранные специалистами «ТИНРО». В 2024 г., в связи с тем, что донные траловые исследования в подзоне Приморье не осуществлялись, для оценки запасов модельными методами были использованы данные по размерно-возрастному составу, собранные из снюрреводных уловов прибрежного промысла на береговых рыбоперерабатывающих предприятиях.

Для оценки запаса тихоокеанской трески и его состояния модельными методами обобщены архивные и современные данные по ее годовому вылову с 1979 г. Дополнительно использована информация официальной промысловой статистики по оперативной отчетности предприятий (ООП), судовым суточным донесениям (ССД) и из электронного рыбопромыслового журнала по данным отраслевой системы «Мониторинг» Росрыболовства (ОСМ).

Согласно требованиям Приказа Федерального агентства по рыболовству от 06.02.2015 г. №104, информационная обеспеченность прогноза соответствует 1-му уровню. Имеющиеся многолетние данные по возрастному составу, годовому вылову, уловам на усилие, скорости полового созревания, естественной смертности, результатам учетных съемок позволяют

производить оценку запасов с помощью когортных моделей, и проводить сопоставление с данными прямых учетов. Кроме когортных моделей для оценки запасов трески в обосновании используются производственные методы.

В настоящее время треска подзоны Приморье в основном добывается в качестве прилова при траловом и снюрреводном промысле на акватории, прилегающей к заливу Петра Великого. В 2011–2023 гг. среднегодовой вылов составлял около 0,52 тыс. т или порядка 22% от ОДУ. В 2024 г. вылов составил 1,071 тыс. т.

По результатам ретроспективного моделирования характер динамики запасов трески данного района представляется следующим. После периода высокого уровня запасов в первой половине 1980-х годов на уровне 13–15 тыс. т, произошло постепенное снижение биомассы с выходом на минимум к началу 2000-х годов. В этот период нерестовая биомасса оценивалась на уровне чуть ниже 2,5 тыс. т. После этого обозначились тенденции к росту численности группировки.

Оценка нерестовой биомассы тихоокеанской трески подзоны Приморье на 2026 г., полученная по данным когортного моделирования превысила 20,0 тыс. т. Такой уровень позволяет эксплуатировать запас без дополнительных ограничений. Рекомендованная величина ОДУ трески подзоны Приморье на 2026 г. составляет 1,02 тыс. т.

Сельдь тихоокеанская (*Clupea pallasii*)

61.05 – зона Охотское море

61.05.1 – подзона Северо-Охотоморская

Исполнители: А.М. Панфилов, О.В. Прикоки («МагаданНИРО»), А.А. Дуленин («ХабаровскНИРО»), В.В. Кулик (ТИНРО).

Основой для оценки текущего и перспективного состояния запаса, определения вылова охотской сельди в 2026 г. послужили данные, полученные в ходе мониторинга, научного лова, икорной водолазной съемки и авиаучета задействованных нерестилищ с помощью БПЛА. Используются многолетние данные «МагаданНИРО», «ХабаровскНИРО», «ТИНРО» и «ВНИРО».

Характер промысла сельди тихоокеанской в 2020-2024 гг., объемы вылова и сохраняющиеся относительно высокие промысловые показатели (уловы на судосутки) показывают, что популяция сельди в этот период находилась в благополучном, стабильном состоянии.

Возрастной состав охотской сельди в уловах 2024 г. был сформирован производителями в возрасте 3-13 полных лет 2011-2021 гг. Основу уловов составили рыбы в возрасте 6-11 полных лет (90,1%). При этом выделяются возрастные классы 9-10 лет, сформированные производителями 2014-2015 гг. (41,3%). Таким образом, два смежных урожайных поколения 2014-2015 гг. продолжают оставаться основой запаса.

Учитывая, что прогнозируется сохранение благоприятного состояния запаса для постоянного режима эксплуатации на целевом уровне с низкими рисками перелова по пополнению и слабой тенденцией увеличения риска перелова по росту, а также применение более точной модели (UKS) рекомендуем установить ОДУ на уровне среднего значения - 384,5 тыс. т.

61.06. - Зона Японское море

61.06.1 - Подзона Приморье

Исполнитель: Черноиванова Л.А. («ТИНРО»)

Информационной основой для оценки запаса и ОДУ тихоокеанской сельди (*Clupea*

pallasii Valenciennes, 1847) в подзоне Приморье послужили материалы учетных съемок за 2015–2016, 2018–2020 и 2022 гг. В 2023 и 2024 гг. траловые съемки не состоялись, проводился сбор биостатистических материалов из прилова сельди при промысле прибрежного комплекса рыб.

Общий запас сельди в подзоне Приморье в последние несколько лет находился близко к уровню среднесуточной величины. В 2024 г. биомасса общего запаса сельди составила 15,7 тыс. т. В 2024 г. ОДУ сельди рекомендован в объеме 0,3 тыс. т, промышленностью освоено 0,331 тыс. т. Специализированный вылов составил 288,981 т. Превышение ОДУ появилось вследствие прилова 41,769 т сельди при промысле минтая, камбал, трески и др. объектов судами рыбодобывающих предприятий.

Прогнозируемая биомасса общего запаса на 2026 г. с учетом материалов научно-исследовательских работ в 2015–2016, 2018–2020 гг. и 2022 г., составила 15,7 тыс. т: в водах северного Приморья – 1,8 тыс. т, в западной части Татарского пролива – 7,5 тыс. т, в зал. Петра Великого – 6,0 тыс. т.

Оценка биомассы сельди в подзоне Приморье на начало 2026 г. близка к области восстановления запаса. Полученные результаты позволяют рекомендовать величину **ОДУ сельди в подзоне Приморье на 2026 г. в объеме 0,3 тыс. т.** Рекомендованная величина ОДУ предполагает предосторожный подход к эксплуатации запаса сельди в подзоне Приморье.

Камбалы дальневосточные (виды родов *Hippoglossoides*, *Limanda*, *Pleuronectes*, *Platichthys*)

61.05 – зона Охотское море

61.05.1 – подзона Северо-Охотоморская

Исполнители: Ф.А. Бурлак («МагаданНИРО»), П.А. Дуленина («ХабаровскНИРО»)

На северо-охотоморском шельфе обитает 8 видов камбал: желтоперая камбала *Limanda aspera*; желтобрюхая (четырёхбугорчатая) камбала *Pleuronectes quadrituberculatus*; северная палтусовидная камбала *Hippoglossoides robustus*; звездчатая камбала *Platichthys stellatus*; сахалинская камбала *Limanda sakhalinensis*; хоботная камбала *Mizopsetta proboscidea*; полярная камбала *Liopsetta glacialis*; дальневосточная малоротая камбала *Glyptocephalus stelleri*.

В настоящее время по разным причинам (коммерческая ценность, особенности распределения, размерный состав) промысловая эксплуатация направлена, в основном, на первые четыре вида из перечисленных. Среди них в уловах доминирует желтоперая камбала (более 85%). В связи с этим, прогноз на 2026 год сформирован в отношении четырех видов камбал: желтоперой, четырёхбугорчатой (желтобрюхой), палтусовидной и звездчатой на основе биологического состояния доминирующего вида в уловах (*Limanda aspera*), как маркера общего состояния запаса камбал дальневосточных.

Прогноз объема допустимого улова (ОДУ) камбал дальневосточных Северо-Охотоморской подзоны на 2026 г. подготовлен на основе данных, полученных в результате учетных траловых съемок на НИС «Дмитрий Песков» в июле–августе 2019 г. и августе–сентябре 2021 г., а также данных съемок НИС «Зодиак» (август–сентябрь 2000 г.) и РКМРТ «Акваресурс» (июль 2013 г.).

Анализ биологического состояния камбал дальневосточных Северо-Охотоморской подзоны в 2024 г. проводился по данным уловов сетными и крючковыми орудиями лова. Всего проанализировано 2877 экз., в том числе 1577 экз. из исследовательских уловов в Притауйском районе Охотского моря и 1300 экз. из уловов в западной части подзоны (акватория, прилегающая к Охотскому району Хабаровского края).

Расчёт ОДУ камбал дальневосточных в Северо-Охотоморской подзоне на 2026 г. выполнен в программной среде «СОМВИ 4.0», также были проанализированы данные промышленного лова за период 2010-2019, 2021-2024 гг.

По результатам расчётов на 2026 г. биомасса запаса камбал дальневосточных уязвленного промыслом прогнозируется на уровне около 55,1 тыс. т. Исходя из состояния промыслового запаса, и с учетом слабого освоения ОДУ в последние несколько лет, принято решение установить целевой ориентир по промысловой смертности на уровне $F_{sq1,25}$. Согласно выбранного $F_{sq1,25}$ линейно-кусочного ПРП, уровень изъятия определен 0,084. При этом риск получить в перспективе улов и биомассу меньше наблюдаемого минимума равен 0%.

Так как в 2024 г. на промысле камбал дальневосточных в Северо-Охотоморской подзоне одновременно было задействовано значительно меньшее количество судов (1-2), по сравнению с 2023 г. (до 5 судов) и, вместе с тем промысловые показатели флота в основные месяцы промысла достигли исторического максимума последних лет, считаем, что освоение 65,8% ОДУ в 2024 г. связано с причинами организационного характера.

Вследствие того, что биологическое состояние запаса не вызывает опасений, а малое освоение ОДУ связано с организационными причинами, считаем, что прогнозные значения ОДУ по результатам расчётов в программной среде «СОМВИ 4.0» не отражают полной действительности состояния запаса ввиду причин, указанных выше. Поэтому рекомендуем оставить прогнозный ОДУ камбал дальневосточных в Северо-Охотоморской подзоне на 2026 г. без изменений на уровне прошлого года, что составит 6,328 тыс. т.

Данный объём отражает потребности промысла на краткосрочную перспективу и учитывает возможность его развития без ущерба для популяции камбал дальневосточных Северо-Охотоморской подзоны.

ПАЛТУСЫ (черный и белокорый) (*виды рода Reinhardtius, Hippoglossus*)

Черный палтус (*Reinhardtius hippoglossoides matsuurae*)

61.05 - зона Охотское море

61.05.1 - Северо-Охотоморская подзона

61.05.2 - Западно-Камчатская подзона

61.05.4 - Камчатско-Курильская подзона

61.05.3 - Восточно-Сахалинская подзона

Исполнители: В.В. Кулик, И.И. Глебов, Н.Л. Асеева («ТИНРО»), Р.Н. Новиков («КамчатНИРО»), Ю.К. Семенов («МагаданНИРО»)

В основу прогноза запасов черного палтуса в северной части Охотского моря в 2024 г., прогноза биомассы и вылова на 2026 г. положены результаты донной траловой съемки 2018 г. (167 тралений, МП – 53 экз., ПБА – 573 экз.), данные мониторинга при специализированном ярусном лове в 2023 г. (МП – 149 экз., ПБА – 84 экз.), на промысле макрураса в 2023 г. и информация о количественном и качественном составе черного палтуса в уловах при ведении специализированного ярусного и сетного лова в период 2013–2023 гг. Используются данные промысловой статистики отраслевой системы мониторинга Росрыболовства (ОСМ) за 2000–2024 гг., БД «Промысел» за более ранние годы, стандартизированный с использованием GLM и GAM индекс вылова на усилие (CPUE_i), многолетние биостатистические данные с 2001 г. и результаты донных траловых комплексных съемок.

Доступное информационное обеспечение соответствует уровню II (Приказ Росрыболовства от 06.02.2015 г. № 104).

По современным представлениям, в Охотском море обитает единая группировка черного палтуса, предположительно, подразделяющаяся на две субпопуляции [Дьяков, 1984, 1991; Николенко, Катугин, 1998]. Опираясь на предположение о едином популяционном статусе черного палтуса в северной части Охотского моря, оценка биомассы и вылова специалистами выполняется для всей популяции, а затем определяется ОДУ по указанным подзонам, с учетом особенностей распределения и промысла в каждой из них.

Добыча черного палтуса ведется практически круглогодично. Сетной и ярусный промысел черного палтуса, активно развивавшийся в 90-е годы прошлого века, позволил более полно эксплуатировать запасы вида. В настоящее время основной объём черного палтуса добывается ярусами и сетями. С 2023 г., после введения в «Правила рыболовства для Дальневосточного бассейна» 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.

Согласно промысловой статистике в 2015–2024 гг. в Северо-Охотоморской подзоне добывалось от 0,409 до 5,98 тыс. т, в Западно-Камчатской – от 0,046 до 2,89 тыс. т, в Камчатско-Курильской – от 0,037 до 2,12 тыс. т, в Восточно-Сахалинской – от 0,23 до 0,67 тыс. т чёрного палтуса, при суммарном вылове, равном 0,77–10,61 тыс. т. В 2024 г. ОДУ вида в Северо-Охотоморской подзоне составлял 0,73 тыс. т, в Западно-Камчатской – 0,10 тыс. т, в Камчатско-Курильской — 0,10 тыс. т, в Восточно-Сахалинской – 0,28 тыс. т, а добыто, соответственно, 0,41, 0,046, 0,036 и 0,275 тыс. т.

По результатам последней траловой съемки 2018 г., за пятилетний период прошедший после предыдущих исследований в 2013 г., проявилось снижение запасов черного палтуса в трех подзонах Охотского моря. Если в 2013 г. биомасса черного палтуса в пределах съемки была оценена в 206,2 тыс. т (промзапас – 190,8 тыс. т), то по результатам исследований весны 2018 г. ресурсы черного палтуса в трех подзонах оценены всего в 113 тыс. т (промзапас – 110,4 тыс. т (97,7 %)). На устойчивом уровне сохранялась численность палтуса в Восточно-Сахалинской подзоне, где по результатам съёмок 2009 и 2018 гг., расчетные и промысловые запасы черного палтуса практически не изменились.

Отметим, что в Охотском море в течение восьмилетнего периода (2010, 2013 и 2018 гг.) у палтуса прослеживалось постепенное сокращение доли молоди (менее 50 см) – 10,1, 4,7 и 0,5%, соответственно. Судя по этим изменениям, у палтуса после среднеурожайных поколений 1998–2006 гг., последовали менее урожайные генерации, с естественным снижением численности пополнения. В СОХ в 2024 г. выполнена донная траловая съемка в пределах изобат 97–422 м, по результатам которой доля особей размерами менее 50 см д составила 17,5 %, а молодь (до 30 см) практически не встречалась.

В 2024 г. в юго-восточной части Восточно-Сахалинской подзоны выполнена донная траловая съемка шельфа, результаты которой показали наличие молоди черного палтуса в заливах Анива и Терпения.

Анализ размерного состава черного палтуса в Охотском море, по данным мониторинга на промысловых судах, показывает, что в структуре уловов при разных видах промысла, в период 2012–2023 гг. резких и значительных изменений не наблюдалось. Таким образом, сокращение объемов вылова и промысловых показателей флота, является следствием нескольких факторов – общим снижением численности черного палтуса, прессом «хищничества» косаток и не выставлением флота на промысел.

С 2014 г. среднесуточный вылов у судов ярусного лова в Северо-Охотоморской, Камчатско-Курильской и Западно-Камчатской подзонах постепенно снизился (до 1,5 и 0,8 т/сс). Только в Восточно-Сахалинской подзоне у судов ярусного лова в последние два года наблюдается стабильная промысловая обстановка со среднесуточным выловом более 1,1–1,8 т/сс. Сетного промысла в 2024 г. в ЗК и КК не было, а среднесуточный улов донными сетями в СОМ превысил показатели прошлых лет (4,1 т/сс).

Для настройки моделей прибавочной продукции в прогнозе применена стабильная версия ППП «JABBA 2.3.0», которая используется во многих международных Комиссиях по рыболовству. Выбор ППП «JABBA» обоснован качеством имеющихся данных, которые достаточно точны для модели прибавочной продукции в пространстве состояний.

По состоянию запаса (B/B_{MSY}) и промысла (F/F_{MSY}) в ретроспективе и терминальной оценке, за последние десятилетия биомасса опустилась значительно ниже B_{MSY} из-за значительных переловов с начала 21 века. В последние годы наметилась стабилизация биомассы на низком уровне из-за превышения прибавочной продукцией уловов. Вероятность того, что запас в 2024 г. был в безопасной зоне ($B > B_{MSY}$ и $F < F_{MSY}$) равна 0 %, но и в опасной зоне эксплуатации ($B < B_{MSY}$ и $F > F_{MSY}$) тоже 0 %.

В 2026 г. биомасса, вероятно, будет находиться в пределах 50% С.И. от 84 до 108 тыс. т с медианой около 95 тыс. т средней около 96,8 тыс. т \pm 18,3 тыс. т стандартного отклонения (SD).

Согласно ПРП при ожидаемой биомассе запаса около 95 тыс. т рекомендуемая нагрузка $F_{rec}=0,0202$. Такой уровень эксплуатации соответствует ОДУ = 1,92 тыс. т с учётом трети потерь или около 1,28 тыс. т по ССД. Медиана апостериорного распределения ОДУ на 2026 г. за вычетом трети потерь будет находиться около 1,28 тыс. т в межквартильном интервале от 1,0 тыс. т до 1,6 тыс. т и в 95 % доверительном интервале от 0,621 до 2,675 тыс. т, что незначительно отличается от утверждённого ОДУ на 2025 г. в 1,21 тыс. т.

Принимая во внимание стабилизовавшееся состояние запасов чёрного палтуса в Охотском море, предлагается установить ОДУ чёрного палтуса в 2026 г. на уровне 2025 г. Это будет способствовать восстановлению численности чёрного палтуса в Охотском море с такой же скоростью, как и ОДУ в 2025 г., равное 1,21 тыс. т. Основываясь на данных донной траловой съемки в Восточно-Сахалинской подзоне о появлении пополнения, рекомендуется незначительное повышение ОДУ в этом районе.

Таким образом, **ОДУ палтуса чёрного в 2026 г. в Охотском море составит 1,23 тыс. т**, в том числе в **Северо-Охотоморской подзоне – 0,65 тыс. т**, **Западно-Камчатской – 0,09 тыс. т**, **Камчатско-Курильской – 0,09 тыс. т** и **Восточно-Сахалинской – 0,40 тыс. т**.

МАКРУРУСЫ (виды родов *Macrourus*, *Coryphaenoides*, *Nematonurus*)

61.05 - Зона Охотское море

61.05.1 - Северо-Охотоморская подзона

61.05.2 - Западно-Камчатская подзона

61.05.3 - Восточно-Сахалинская подзона

61.05.4 - Камчатско-Курильская подзона

Исполнитель: В.В. Кулик («ТИНРО»)

Для оценки современного состояния запаса, прогноза биомассы и вылова макрурусов на 2026 г. в зоне Охотское море использована наиболее полная за последнее время донная траловая съемка во всех подзонах Охотского моря проведена в апреле-мае 2018 г. на НИС «ТИНРО» (глубины 263–972 м).

Привлечены: результаты многолетних более полных учетных донных траловых специализированных глубоководных съёмок по макрурусам до глубин 1500–2000 м в 1983–1989 гг. на НИС «Гневный», «Дарвин» [Дудник, Долганов, 1992; Тупоногов, 2005; Tuponogov et al., 2008]; учетных донных траловых съёмок отдельных районов верхней части материкового склона Охотского моря, охватывающих верхние и средние диапазоны глубин обитания макрурусов: в 2000 г. – 2-я Охотоморская комплексная экспедиция до глубины 1000 м, в 2009 г. – на НИС «ТИНРО» (до глубины 680 м в Северо-Охотоморской и Восточно-Сахалинской подзонах), в 2010 г. – на НИС «Профессор Кизеветтер» (на глубинах 400–981 м в восточной части Охотского моря), в 2012 г. – на НИС «ТИНРО» (на глубинах

485–970 м), в 2013 г. – на НИС «Профессор Кагановский» (на глубинах 560–980 м); донной ярусной учетной микросъемки в Восточно-Сахалинской подзоне на СРТМ-К «Шурша» в марте-апреле 2015 г. (23 донных ярусопостановки на глубинах 1060–1528 м); информация о количественном и качественном составе макруров в уловах, его распределении, биологическом состоянии при ведении донного ярусного и сетевого лова макруров в 2003–2021 гг., собранная наблюдателями в рамках ресурсных исследований, в 2020 и 2021 гг. – на ЯМС «Триумф», в 2022–2023 гг. на ЯМС АО РК «ВОСТОК-1»; материалы рыбопромысловой статистики по макрurusу по данным ССД за 1980–2024 гг., по которым оценён стандартизированный в GLM индекс CPUE за 1996–2024 гг. с учётом различий по подзонам.

В целом, структура и качество информационного обеспечения прогноза возможного изъятия соответствуют II уровню (приказ Росрыболовства № 104 от 06. 02. 2015 г.) – в распоряжении есть ряды уловов и стандартизированный индекс численности в дополнение к оценкам биомасс по научным съёмкам.

Надёжная оценка возрастного состава рыб в уловах отсутствует. Можно использовать ППП «JABBA», задав информативные априорные распределения для основных параметров. Принято допущение, что K находится около максимальной B по учётным съёмкам (от 100 тыс. т до 510 тыс. т).

Ретроспективный анализ не выявил значимой систематической ошибки: $\rho(B)=-0,13$ и $\rho(F)=0,17$, но смещения всего масштаба биомассы хоть и незначительны, но составляют десятки тыс. т.

С учётом широких доверительных интервалов оценок ориентиров взяты не их средние значения, а более робастные – медианные: граничный ориентир по промысловой смертности $F_{Lim} = 0,074$; целевой коэффициент эксплуатации $F_{tr} = F_{MSY} = 0,051$, что незначительно отличается от прежнего целевого ориентира ($F_{pa\ 2023} = 0,05$); целевой ориентир по биомассе B_{tr} установили по медиане B_{MSY} , которая в результате нестабильного масштаба оказалась выше прежней, теперь $B_{tr} = 138,5$ тыс. т; граничный ориентир по биомассе B_{Lim} приняли равным $0,25 \times K = 0,25 \times 278,137 = 69,534$ или $B_{Lim} \approx 69,5$ тыс. т по максимуму из известных ориентиров перелова по пополнению в продукционных моделях [Winker et al, 2018]. Эти изменения частично связаны с применением коррекции CPUE по методу REMA.

В условиях неопределённости по параметрам затруднительно предсказать какую-либо конкретную динамику запаса, а, следовательно, и его точного состояния. Однако можно оценить их вероятности в зависимости от различных уловов в перспективе, например, до 2050 г. Выходит, что при постоянном улове около 8 тыс. т запас к 2049 г. с вероятностью 50 % попадёт в зону перелова по росту. Постоянный улов по 8 тыс. т. начнёт перелов по пополнению с вероятностью более 20 % с 2038 г., т. е. не ранее чем через 13 лет. Следовательно, на ближайшую перспективу минимум 12 лет можно считать утверждённый ОДУ на 2025 г., равный 8 тыс. т достаточно безопасным, особенно, принимая во внимание, что за всю историю промысла этот улов был достигнут только 1 раз в 2023 г. При его очередном достижении в 2025 г. биомасса в 2026 г., вероятно, будет находиться в пределах 50% доверительного интервала (50% C.I.) от 157,19 до 253,05 тыс. т с медианой около 223,86 тыс. т и средней около $253,05 \pm 138,6$ тыс. т SD. Допускаем, что биомасса макруров в 2026 г., как и прежде, будет находиться на уровне выше той, что обеспечивает MSY, т.е. состояние запаса не вызовет опасений.

Теоретически эксплуатация на целевом уровне должна способствовать стабилизации запаса. Следовательно, нужно рекомендовать эксплуатацию на целевом уровне (0,051), что при медиане биомассы в 2026 г., равной 223,86 тыс. т, даёт ОДУ, примерно равный 11,4 тыс. т. Однако в распоряжении имеется всё вероятное распределение F_{tr} и B в 2026 г., а не только точечная оценка медианы, поэтому перемножили их апостериорные оценки в 2026 г. по ППП. В итоге медиана апостериорного распределения ОДУ в 2026 г. будет находиться около 11,4 тыс. т в межквартильном интервале от 8,02 тыс. т до 16,02 тыс. т, что незначительно выше утверждённого ОДУ на 2025 г. в 8 тыс. т для зоны Охотское море.

С учётом неопределённости управления в современной практике регулирования ОДУ не рекомендуется изменять его более чем на 10, 15 или 20% для восстановленных запасов [Kvamsdal et al., 2016]. Состояние запаса макруруса здесь можно считать восстановленным, но уже утверждённый ОДУ в 8 тыс. т на 2025 г. ещё не достаточно долго был исследован в реальных условиях эксплуатации, поэтому предлагаем оставить ОДУ на уровне 8 тыс. т. Таким образом, рекомендуем установить ОДУ макрурусов в зоне Охотское море в 2026 г. на уровне 2025 г., что равно 8,000 тыс. т.

Таким образом, **ОДУ макрурусов на 2026 г.** зоны Охотское море предлагается разделить по подзонам, сохраняя прежнюю пропорцию: **Северо-Охотоморская подзона – 2,800 тыс. т, Западно-Камчатская – 0,080 тыс. т, Камчатско-Курильская – 1,920 тыс. т, Восточно-Сахалинская подзона– 3,200 тыс. т.**

Шипошек (виды рода *Sebastolobus*)

Длинноперый шипошек — *Sebastolobus macrochir*

61.05. — Зона Охотское море,

61.05.1 — подзона Северо-Охотоморская

61.05.2 — подзона Западно-Камчатская

Прогноз подготовлен на основе данных, собранных в период проведения донных траловых съёмок (НИС «ТИНРО» в 2009, 2018 гг.), а также наблюдателями на судах сетного и ярусного лова в Северо-Охотоморской подзоне и прилегающих акваториях Западно-Камчатской подзоны Охотского моря в 2003-2018 гг. Уровень информационного обеспечения прогноза соответствует III уровню Приказа Росрыболовства от 6 февраля 2015 г. № 104 (недостаточная полнота и качество доступной информации).

Информационной базой для оценки величины запаса в Северо-Охотоморской и Западно-Камчатских подзонах на 2026 г. являются данные учётной донной траловой съёмки НИС «ТИНРО», проведённой в апреле – июле 2018 г.

Длинноперый шипошек 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 эпизодически встречается при ярусном промысле палтусов, скатов, макрурусов. Более плотные концентрации наблюдаются в западной части Северо-Охотоморской подзоны на глубинах более 500 м.

В приловах шипошек представлен особями длиной от 24 до 38 см (по АС), массой тела от 250 до 1100 г, в возрасте от 14 до 27 лет. Независимо от года исследований и орудий лова, в уловах преобладают особи длиной 28-34 см, массой 400-600 г, в возрасте 17-21 лет. Средний размер колеблется в пределах 29,9-32,7 см. Доля самок – 50%.

Учтенная численность длинноперого шипошека по результатам съёмки 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.

Учитывая недостаточную изученность длинноперого шипошека, возможный вылов в настоящее время рекомендуется установить в объеме не более 10% от общей величины запаса. Таким образом, в условиях неопределенности в оценке запаса, считаем целесообразным ОДУ шипошека на 2026 г. оставить на уровне 2020-2024 гг., что составит в Северо-Охотоморской подзоне – **0,158 тыс. т**, в Западно-Камчатской подзоне – **0,008 тыс. т**. На проведение НИР необходимо выделить: в Северо-Охотоморской подзоне – **0,0001 тыс. т**; в Западно-Камчатской подзоне – **0,0001 тыс. т**.