

УДК 639.052.3 (265.53-17)

ДИНАМИКА ЗАПАСОВ И ВЫЛОВА ОСНОВНЫХ ПРОМЫСЛОВЫХ РЫБ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2018 г. В.В. Овчинников, В.В. Волобуев, И.С. Голованов, А.М. Коршукова,
А.М. Панфилов, О.В. Прикоки, А.А. Смирнов

Магаданский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства
и океанографии, Магадан, 685000
E-mail: andrsmir@mail.ru

Поступила в редакцию 26.10.2017 г.

Рассмотрены основные биологические показатели, динамика запасов основных промысловых рыб Магаданской области (сельди, минтая, лососей, гольца) северной части Охотского моря, их общего допустимого и рекомендуемого вылова. Приведен обзор хода промысла.

Ключевые слова: водные биоресурсы, сельдь *Clupea pallasii*, минтай *Theragra chalcogramma*, горбуша *Oncorhynchus gorbuscha*, кета *Oncorhynchus keta*, гольцы *Salvelinus*, запас, вылов.

ВВЕДЕНИЕ

В Охотском море — Северо-Охотморской, Западно-Камчатской промысловых подзонах и подрайоне «Центральная часть Охотского моря» — объектами мониторинга и научных исследований ФГБНУ «МагаданНИРО», обеспечивающими основу вылова Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна, традиционно являются рыбы (22 вида), беспозвоночные (16 видов), бурые водоросли (1 вид) и морские млекопитающие (4 вида) — всего 54 единицы запаса.

Сведения по биологии, запасам, вылову охотоморских объектов промысла, в том числе в зоне ответственности МагаданНИРО, регулярно освещались в печати (Смирнов, 2009, 2014; Панфилов, 2010, 2017; Волобуев и др., 2016а, б; Волобуев, Овчинников, 2016; Смирнов и др., 2016а, б; Овчинников и др., 2017а, б).

Ключевыми объектами рыбного промысла в северной части Охотского моря являются минтай *Theragra chalcogramma*, охотская и гижигинско-камчатская сельди *Clupea pallasii*. Их доля в вылове, как правило, превышает 95% от общего объема прогнозиру-

емых ФГБНУ «МагаданНИРО» объектов водных биоресурсов в этой части моря. В абсолютном выражении это составляет порядка 600–650 тыс. т сырца. По сравнению с ними объемы добычи тихоокеанских лососей рода *Oncorhynchus* — горбуши *O. gorbuscha* и кеты *O. keta* — значительно меньше, однако кроме промыслового значения они играют огромную социальную роль как объекты добычи коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, а также спортивно-лицензионного лова. Уловы тихоокеанских лососей не только способствуют решению задач Продовольственной программы России, обеспечивают продовольственную безопасность региона, но и позволяют осуществлять валютный экспорт и искусственное воспроизводство лососей в регионах. На фоне общего регионального вылова лососей доля горбуши за последние 20 лет составляла в среднем 54%, кеты — 43%. Кроме лососей, промысловое значение имеет проходной голец рода *Salvelinus* — мальма. В последние годы популярность мальмы как объекта промысла значительно возросла. Увеличился и коэф-

фициент ее изъятия с 12–15 до 30–40% с выловом до 500 т. Доля вылова гольца от общего вылова лососей достигает 12–14%, в среднелетнем аспекте — 7%.

Цель настоящей работы — дать обзор динамики запасов и уловов ключевых объектов промыслового изъятия в Магаданской области, а именно минтая, охотской и гижигинско-камчатской сельдей и трех видов лососевых.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Гижигинско-камчатская сельдь. Распространена в северо-восточной и восточной частях Охотского моря (Смирнов, 2009, 2014). По данным 1978–2016 гг., нерестовая гижигинско-камчатская сельдь была представлена рыбами с длиной тела 16,0–37,2 см, массой 35–585 г и в возрасте 3–16 полных лет. Доля самок в среднем составила 50,7%.

Период депрессии этой популяции начался в 1974 г. (Науменко, 2001) и продолжался до 1987 г. К середине 1990-х гг. биомасса запаса гижигинско-камчатской сельди частично восстановилась и достигла 300–350 тыс. т (Гаврилов, Болдырев, 2000), поэтому с 1998 г. было рекомендовано к ежегодному вылову 20,7% от биомассы промыслового запаса (Малкин, 1995). В период депрессии численность нерестового запаса гижигинско-камчатской сельди колебалась от 268 (1987 г.) до 852 (1983 г.) млн экз., а биомасса — от 90 (1986 г.) до 230 (1983 г.) тыс. т, составив в среднем 530 млн экз. и 130 тыс. т. В период восстановления запаса (1988–1997 гг.) численность производителей колебалась от 562 (1995 г.) до 1162 (1991 г.) млн экз., а их биомасса — от 140 (1995 г.) до 290 (1990 г.) тыс. т, составив в среднем 880 млн экз. и 229 тыс. т. В период роста запаса (1998–2017 гг.) численность производителей колебалась от 721 (2004 г.) до 1431 (1999 г.) млн экз., а их биомасса — от 184 (2004 г.) до 313 (2001 г.) тыс. т, составив в среднем 1071 млн экз. и 246 тыс. т.

Объем запаса гижигинско-камчатской сельди определяется в результате выполнения водолазных съемок икорных нерестилищ, авиаучета производителей в период нереста в прибрежной зоне (нерестовый запас) или в ходе морской траловой съемки (общий запас). В рассматриваемый период МагаданНИРО определяло нерестовый запас большей частью путем авиаучета (Смирнов, 2008; Смирнов и др., 2016а).

При освоении запасов важную роль играет промысловая мера — предельно допустимая минимальная длина тела сельди, которую необходимо соблюдать в соответствии с Правилами рыболовства. В настоящее время этот показатель равен 24 см.

Впервые биологическое обоснование минимального промыслового размера гижигинско-камчатской сельди было выполнено в 1994 г. (Смирнов, 1994). Затем, в 2006 и 2016 гг. этот показатель был подтвержден (Смирнов, 2006; Смирнов и др., 2016в).

Историю освоения запасов гижигинско-камчатской сельди можно условно разделить на пять этапов. Первый этап — это становление промысла, с середины 1920-х гг. до 1954 г. Промысел базировался на облове нерестовой сельди с берега. Средний вылов составлял 8,1 тыс. т. Второй — интенсивная эксплуатация запаса, с 1955 г. до начала 1970-х гг. Средний вылов достигал 45,5 тыс. т. Этот этап характеризовался интенсивным развитием морского промысла сельди. Третий этап — годы депрессии (с 1974 по 1987 гг.). Промысел сельди был запрещен, ее лов велся только в Гижигинской губе в период нереста в режиме контрольного лова. Средний вылов достигал 1,6 тыс. т. Четвертый этап начался в 1988 г. Промысел сельди вновь был разрешен. Однако лов нагульной сельди в море почти не велся, а ее среднегодовой вылов составлял всего 11,3 тыс. т. С 2012 г. начался пятый этап. В связи с ежегодным низким выловом и стабильным состоянием запаса сельди, обитающей в Западно-Камчатской подзоне, МагаданНИРО обосновал перевод гижигинско-камчатской сельди в категорию ви-

дов, освоение которых происходит в режиме возможного вылова (ВВ) (Смирнов, 2013). Это привело к позитивным изменениям в освоении запасов гижигинско-камчатской сельди.

Если в январе—апреле 2011 г. специализированный промысел гижигинско-камчатской сельди в Западно-Камчатской подзоне не проводился, а в качестве прилова на промысле минтая было добыто 1,37 тыс. т сельди, то в 2012 г. в Западно-Камчатской подзоне было добыто 22,54 тыс. т, в 2013 г. — 79,08 тыс. т, в 2014 г. — 69,44 тыс. т, в 2015 г. — 32,45 тыс. т (снижение было вызвано сложной ледовой обстановкой в апреле), в 2016 г. — 49,78 тыс. т (табл. 1).

Пятый этап характеризуется тем, что основное изъятие производится в весенний период (март—апрель) на путях преднерестовых миграций (в «горле» зал. Шелихова). Среднегодовой вылов в это период составляет 50,6 тыс. т, из них в преднерестовый период — 49,9 тыс. т. Осваивается около 80% рекомендованного годового объема.

С целью рациональной эксплуатации популяции гижигинско-камчатской сельди следует действовать по нескольким направлениям. Надо возобновить, во-первых, активный морской промысел в осенний период, во-вторых, береговой промысел в районах нерестовых подходов путем восстановления береговых перерабатывающих предприятий

и организации глубокой переработки сырца, а также применения авиации для поиска промысловых скоплений и наведения на них судов с активными орудиями лова (Смирнов, 2008, 2012). Таким образом, годовой вылов гижигинско-камчатской сельди возможно увеличить до 80—90 тыс. т.

Охотская сельдь. Протяженность морского побережья в границах ареала охотской сельди составляет 1750 км, из них на Магаданскую область приходится 750 км. Большая часть нерестилищ расположена в границах Хабаровского края. В границах Магаданской области протяженность нерестового ареала охотской сельди составляет 475 км, при этом основные нерестилища расположены в Тауйской губе.

В 2015—2016 гг. на акватории Тауйской губы были отмечены наиболее мощные в текущем столетии подходы производителей сельди. В эти годы основную роль в нересте играли нерестилища в Мотыклейском заливе и Ольской лагуне, где расположен самый крупный нерестовый участок Тауйской губы.

По данным последних лет, нерестовая сельдь в Тауйской губе представлена рыбами с длиной тела 18,8—35,0 см, массой 80—464 г в возрасте 3—13 полных лет (табл. 2). Средние значения длины тела варьируют от 27,0 до 28,1 (среднее многолетнее — 27,6) см, массы — от 205 до 235 (210,4) г, возраста — от 6,7 до 7,9 (7,3) лет; доля самок — от 35,2 до 54,5 (49,0)%.

Таблица 1. Вылов и уровень освоения гижигинско-камчатской сельди в 2011—2016 гг.

Год	Вылов сельди, тыс. т			Всего
	преднерестовой ¹	нерестовой	нагульной	
2011	1,37	0,00030	4,83	6,20
2012	21,78	0,00006	0,76	22,54
2013	79,08	0,00007	0	79,08
2014	69,44	0,00027	0	69,44
2015	30,99	0,00029	1,46	32,45
2016	48,59	1,09000	0,10	49,78

Примечание. ¹ В ходе специализированного промысла и как прилов при промысле минтая.

Таблица 2. Биологические показатели нерестовой сельди Тауйской губы

Год	Возраст, полных лет	Длина по Смитту, см	Полная масса, г	Доля самцов, %	Число, экз.
2011	<u>7,5</u> 4–13	<u>27,9</u> 23,5–34,5	<u>216</u> 102–434	48,9	738
2012	<u>7,5</u> 3–13	<u>27,7</u> 23,2–30,9	<u>215</u> 106–308	50,4	844
2013	н/д	<u>27,3</u> 21,0–32,0	<u>205</u> 87–420	47,2	1814
2014	н/д	<u>27,7</u> 22,1–32,9	<u>216</u> 101–378	46,0	1181

Примечание. Над чертой – среднее значение, под чертой – пределы варьирования показателя, н/д – нет данных.

В последние годы численность охотского стада тихоокеанской сельди находится на высоком уровне (Панфилов, 2017). Проведенные специалистами Магаданского отделения ГИПРО еще в 1991 г. исследования показали, что доля производителей, заходящих на нерест в Тауйскую губу, составляет в среднем 7% от общего запаса охотской сельди. В 2015–2016 гг., в годы максимальной учтенной численности производителей, на Тауйскую губу пришлось 16–20% нерестового запаса охотской сельди. Таким образом, в отдельные годы потенциал Тауйской губы как сырьевой базы весьма высок. При этом вылов нерестовой сельди в Тауйской губе никогда не достигал объемов вылова сельди в районе пос. Охотск, хотя сельдь с конца 1930-х г. остается одним из

основных промысловых объектов прибрежного рыболовства в Магаданской области. В 1930–1940-х гг. в Тауйской губе ежегодно вылавливали в среднем 5–6 тыс. т сельди. В начале 1970-х г. вылов сельди в Тауйской губе резко упал. В текущем столетии вылов всегда был менее 1,0 тыс. т, а с 2011 г. составил в среднем всего 182 т (табл. 3).

Небольшие уловы показывают, что значительные запасы сельди сами по себе не определяют возможности прибрежного промысла. Особенности рельефа побережья, а также расположение относительно господствующих в весенне-летний период ветров приводят к тому, что в отдельные годы акватория Тауйской губы в мае–начале июня (период нереста сельди) практически полностью заполняется битым льдом (Панфилов, Черешнев, 2006). При этом становится невозможно вести береговой промысел традиционными ставными и, в меньшей степени, закидными неводами.

Увеличение вылова сельди и его стабилизация на относительно высоком уровне в Тауйской губе возможны за счет гибкой стратегии промысла, сочетающей применение закидных или ставных неводов в зависимости от складывающейся ледовой обстановки в прибрежье.

Минтай. Вид обитает во внутренних морских водах и территориальном море в пределах Магаданской области и является

Таблица 3. Уловы охотской нерестовой сельди в Тауйской губе, т

Год	Улов
2011	654
2012	190
2013	40
2014	50
2015	97
2016	57
2017	187

частью общего запаса северной части Охотского моря (Вышегородцев, 1986).

В Северо-Охотоморской подзоне промысел минтая начался в конце 1970-х — начале 80-х гг. Максимальный улов в 1992 г. достиг 1,32 млн т. В дальнейшем интенсивность промысла стала снижаться. Во второй половине 1990-х г. четко обозначилась проблема снижения численности минтая (рис. 1).

В начале первого десятилетия XXI в. нерестовый запас минтая стабилизировался. Современный судовый промысел в прибрежной (12-мильной) зоне Магаданской области имеет следующую структуру: траловый промысел минтая, камбал, трески составляет 90%; ярусный лов трески, камбал, бычков и белокорого палтуса — 10%. Для рационального промыслового использования запасов минтая в прибрежной зоне необходима достоверная оценка общего и нерестового запасов, прогноз промыслового запаса и общего допустимого улова (ОДУ) в пределах при-

брежной зоны. В настоящее время доля квот минтая в территориальном море и внутренних морских водах в пределах Магаданской области составляет около 1,8% от ОДУ Северо-Охотоморской промысловой подзоны. Вполне возможно, что эта величина может быть изменена на основе анализа новых данных о состоянии запасов минтая в пределах прибрежной зоны.

В прибрежной зоне Магаданской области наиболее крупные скопления минтая наблюдаются у острова Завьялова и на участке от мыса Алевина до мыса Бабушкина.

В 2007—2016 гг. в прибрежной зоне Магаданской области в пределах Северо-Охотоморской подзоны (СОМ) к вылову рекомендовалось 2,45—6,95 тыс. т минтая в зависимости от уровня запаса. Однако эти объемы осваивались не в полной мере (табл. 4).

Промысел прибрежного минтая ведется в период с июля по сентябрь. Установлена зависимость размерного ряда рыб

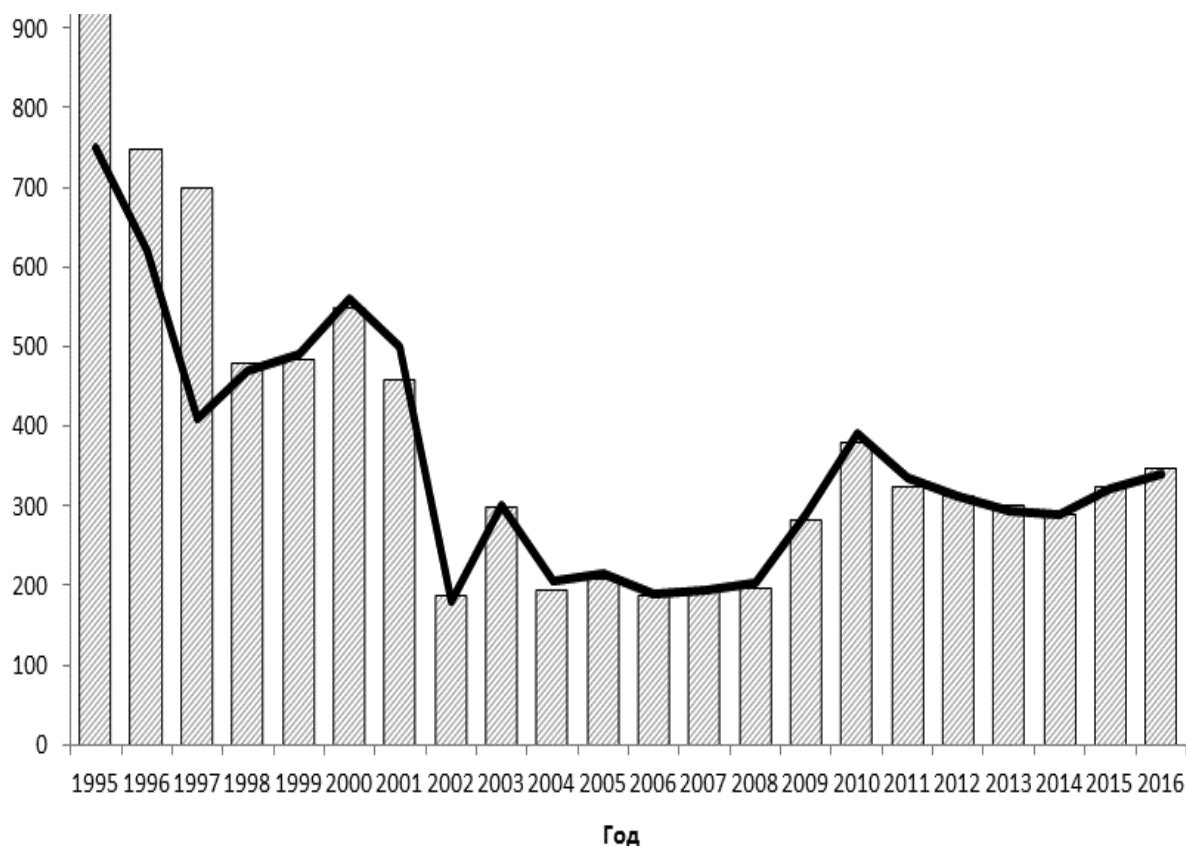


Рис. 1. Динамика общего допустимого улова (▨) и фактического вылова (—) минтая в Северо-Охотоморской подзоне Охотского моря, по данным официальной статистики, тыс. т.

Таблица 4. Рекомендованные объемы вылова и фактическое освоение минтая в прибрежных водах Магаданской области в пределах Северо-Охотоморской подзоны в 2007–2016 гг.

Год	Вылов, тыс. т		Освоение, %
	рекомендованный	фактический	
2007	2,730	0,286	10,5
2008	2,454	0,345	14,1
2009	3,475	2,985	85,9
2010	6,950	5,654	81,4
2011	6,030	5,680	94,2
2012	5,650	5,586	98,9
2013	5,429	5,406	99,6
2014	5,216	3,754	72,0
2015	5,857	4,148	70,8
2016	6,264	4,607	73,5

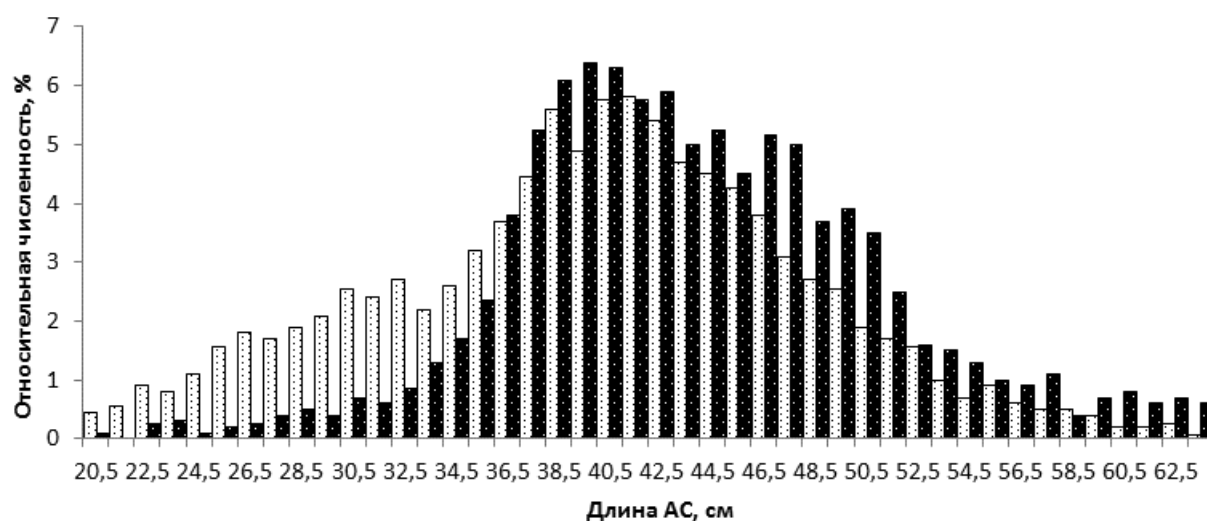


Рис. 2. Размерные ряды минтая из разных подрайонов прибрежной зоны Магаданской области: Восточного (□) и Западного (■).

(а также доли неполовозрелых особей) от района промысла. Проведенные за многолетний период исследования позволяют разделить скопления прибрежного минтая на две пространственные группировки, четко различающиеся по размерному составу (Прикоки, 2012).

Размерный ряд минтая, выловленного в западном подрайоне, значительно смещен в сторону увеличения длины тела по сравнению с минтаем, выловленным в восточном подрайоне (рис. 2). Последнее свидетельствует

о большей перспективности работы в западном подрайоне прибрежной зоны Магаданской области. Для добычи крупноразмерного минтая, который держится в придонных горизонтах, можно использовать снорреводы, как это практикуется в прибрежной зоне Камчатки (Датский, 2004).

Минтай, добываемый в прибрежной зоне Магаданской области, характеризуется присутствием как мелкоразмерных, так и крупноразмерных особей. Это согласуется с литературными данными о качественных

показателях минтая из прибрежных районов других областей (Вышегородцев, 1986; Датский, 2004). Меньшая средняя длина тела минтая в уловах пелагического трала обусловлена большой долей непромысловых особей и свидетельствует о необходимости использования орудий лова с более высокой селективностью (снюрреводов или специально оборудованных донных тралов), что позволит добывать рыбу промыслового размера.

В прибрежной зоне Магаданской области в западном подрайоне средняя длина особи минтая составляет 43,0 см, а доля особей непромыслового размера не превышает 18,5%, в то время как в восточном подрайоне эти показатели 34,3 см и 76,2% соответственно.

Горбуша. Характерной особенностью этого вида является наличие двух линий поколений четных и нечетных лет, которые в природе практически не перекрываются, репродуктивно изолированы и обычно отличаются по численности и ряду биологических особенностей.

Одной из главных видоспецифических особенностей биологии горбуши является ее способность к периодическим всплескам численности и таким же быстрым депрессиям, что обусловлено коротким жизненным циклом. Так, если среднегодовалая кратность воспроизводства североохотоморской горбуши составляет 2,4, то амплитуда этого признака может варьировать 50-кратно — от 0,03 до 15,8 раза (Голованов, Марченко, 2001).

Горбуша населяет практически все водотоки (кроме небольших ручьев) Магаданской области, впадающие в Охотское море. На североохотоморском побережье выделяют три рыбопромысловых района: Гижигинский — от р. Авекова до р. Вилига; Ямский — от р. Калалага до р. Яма; Тауйский — от р. Сиглан до рек Мотыклейского залива (Клоков, 1970).

Основываясь на сравнении основных биологических показателей и отличиях в динамике численности горбуши разных групп

рек, Голованов (1983) разделил Тауйский рыбопромысловый район на Ольский (от р. Сиглан до р. Ола) и Тауйский (от р. Армань до рек Мотыклейского залива) и подтвердил обособленность Ямского и Гижигинского рыбопромысловых районов.

Сроки нерестовой миграции горбуши в реки в значительной мере зависят от гидрологической обстановки на путях преданадромных миграций. Обычно заход в реки производителей горбуши начинается в третьей декаде июня. Завершается анадромная миграция обычно в конце первой декады августа. В годы многочисленных возвратов ее разрозненный ход может продолжаться до сентября.

В начале нерестового хода преобладают самцы (до 70–80%), к середине соотношения полов выравнивается и в конце миграции доминируют самки — до 65–70%.

Расчетная величина оптимального заполнения нерестилищ горбушей для Магаданской области составляет 8950 тыс. рыб, в том числе: для Гижигинской губы — 4,90 млн, Ямской губы — 0,55 млн, ольской группы рек — 2,35 млн, тауйской группы рек — 1,15 млн рыб.

Возрастная структура у горбуши наиболее простая из всех видов тихоокеанских лососей. Абсолютное большинство рыб созревает на втором году жизни (1+). В литературе имеются сведения о единичных случаях созревания горбуши в возрасте 0+ (Иванков и др., 1975; Ефанов, Кочнева, 1980; Никифорова, 1996) и 2+ лет (Кагановский, 1949; Лапин, 1971; Енютина, 1972; Смирнов, 1975).

Североохотоморская горбуша имеет относительно небольшие размеры и массу тела по сравнению с горбушей других районов ее воспроизводства. Размах колебаний по длине составляет 30–64 см при средних годовых показателях 42–53 см, по массе тела — 0,29–3,50 кг. Наиболее мелкая горбуша обитает в реках Гижигинской губы: среднегодовалые показатели длины и массы тела составляют 46,2 см и 1,20 кг. Эти показатели увеличиваются в юго-западном

Таблица 5. Основные показатели структуры популяций горбуши Магаданской области в 1996–2015 гг.

Район	Длина тела по Смитту, см	Масса тела, кг	Абсолютная плодовитость, шт. икринок	Доля самок, %
Гижигинская губа	46,2	1,20	1490	56,0
Ямская губа	46,1	1,32	1600	53,4
Тауйская группа рек	47,5	1,28	1408	52,3
Ольская группа рек	47,8	1,34	1449	52,6

направлении (табл. 5). По нашим материалам, горбуша нечетных лет крупнее горбуши четной линии на 0,9–1,2 см и 0,08–0,09 кг, хотя обычно горбуша малочисленных поколений бывает крупнее.

Среднепогодные показатели абсолютной плодовитости для основных нерестовых рек варьируют от 1408 до 1600 икринок при колебаниях признака от 91 до 4590 икринок. Плодовитость горбуши нечетных лет выше. Доля самок обычно близка к 50%.

В уловах лососей в Магаданской области горбуша преобладает и составляет до 60–70%.

У североохотоморской горбуши хорошо выражена 2-летняя цикличность урожайных и неурожайных поколений. В последнедепрессивный период, как правило, преобладающими по численности становятся поколения нечетной линии лет. Исключение составляет горбуша ольской группы рек, где в 1984 г. произошла первая смена доминант и до 1999 г. по численности преобладали генерации четного ряда лет. Благодаря этому численность подходов горбуши двух основных промысловых районов Магаданской области колебалась в противофазе: по нечетным годам обильными были подходы в реки Гижигинской губы, по четному ряду лет — в реки Тауйской губы. В 2000 г. у горбуши Тауйской губы произошла новая смена доминант, и на всем побережье стали преобладать по численности поколения нечетных лет.

Согласно имеющимся трендам, наблюдается очередной рост запасов горбуши Магаданской области, который, по нашим

оценкам, достигнет максимума к 2021–2023 гг. Тенденция роста численности подходов имеется для обоих рядов поколений. В 2016 г. отмечен относительно высокий подход для поколений четного ряда лет, что может привести к смене доминант. Наибольшие запасы горбуши сосредоточены в Гижигинской губе, а наименьшие — в Ямской.

Мы отмечаем рост добычи горбуши по линии четных лет и некоторое увеличение вылова горбуши по линии нечетных лет с 2015 г. Резкое снижение вылова по линии нечетных лет в 2013 г. обусловлено негативным воздействием в мае–июне 2012 г. высокой ледовитости в прибрежье Магаданской области, что привело к повышенной смертности поколения горбуши 2011 г.

Кета. В Магаданской области является вторым по численности и промысловой значимости видом после горбуши. Наибольший вклад в исследования североохотоморской кеты внесли такие ученые-пионеры, как Костарев (1964 а, б; 1967, 1970 а, б, в; 1975, 1983) и Клоков (1970, 1973 а, б; 1974, 1975, 1976).

Наибольшей численности кета достигает в крупных реках — таких как Гижига, Наяхан, Вилига, Туманы, Яма, Тауй. Обусловлено это их большой экологической емкостью, значительным нерестовым фондом и широким спектром гидрологических условий, удовлетворяющих видоспецифичным требованиям репродуктивной экологии кеты. В пределах речных систем кета занимает в основном нерестилища нижнего и среднего течения.

В реки Магаданской области кета начинает заходить на нерест уже в первых числах июня, и ее ход продолжается до конца сентября—начала октября. Продолжительность и динамика нерестовой миграции охотоморской кеты определяется наличием темпоральных группировок и их численностью. Например, благодаря относительно высокой численности ее ранней и поздней форм, наиболее ранние и длительные массовые нерестовые подходы кеты отмечены в реки Тауйской губы.

В бассейнах нерестовых рек кета распределяется как в основном русле, так и в придаточной системе: в многочисленных рукавах и протоках основного русла, которыми изобилуют лососевые реки охотоморского побережья, а также в притоках первого и второго порядков. Расчетная величина оптимального заполнения нерестилищ производителями кеты рек Магаданской области составляет 1272 тыс. рыб, в том числе: для Гижигинской губы — 0,66 млн, Ямской губы — 0,34 млн, тауйской группы рек — 0,210 млн, ольской группы рек — 0,062 млн.

Среднегодовое значения биологических показателей кеты составляют: длина по Смитту — 64,5 см, средняя масса тела — 3,29 кг, средняя плодовитость — 2514 икринок, доля самок — 49,8%, популяционная плодовитость — 1,603 млрд икринок. Основу подходов североохотоморской кеты составляют рыбы в возрасте 3+ и 4+ лет. За последние десять лет (2007—2016) их доля в подходах составила в среднем 29,6 и 55,7%.

Во второй половине XX в. численность кеты в Магаданской области колебалась в широких пределах: от 357 тыс. рыб в 1969 г. (период депрессии запасов) до 2927 тыс. рыб — в 1990 г. Наибольший уровень добычи кеты отмечен в середине 1990-х гг. (1994—1995), когда уловы превысили 3 тыс. т (рис. 3). Конец 1990-х г. отмечен снижением запасов (1997—2000) до 600—800 тыс. рыб в подходах. В 2000-х гг. запасы кеты вновь возросли и достигли максимального значения в 2007 и 2015 гг. — 2478—2311 тыс. экз.

Несмотря на некоторое увеличение численности нерестовых подходов кеты в последние годы, запасы ее еще далеки от оптимальных, поэтому для увеличения возвратов предусмотрен щадящий режим ее использования. Оптимальный уровень пропуска производителей кеты на нерестилища Магаданской области составляет 1,272 млн экз. Фактическое изъятие промыслом кеты за 16 лет XXI в. колебалось от 18,3 до 46,7%, в среднем составив 31,3% от объема подходов.

Голец проходной. В Магаданской области известны три вида проходных голецов рода *Salvelinus*: мальма *S. malma*, голец Леванидова *S. levanidovi* и кунджа *S. leucotaenis*. Самый многочисленный и широко распространенный вид — мальма, в водоемах региона она представлена несколькими внутривидовыми формами: проходной (наиболее многочисленной и распространенной), жилой речной и карликовой ручьевой.

Проходная мальма на побережье Магаданской области встречается практически во всех реках и ручьях, имеющих связь с Охотским морем (Волобуев, 1973, 1975 а, б; Гудков, Скопец, 1987; Кротова, 2006; Марченко, Кротова, 2007).

Проходная форма мальмы совершает ежегодную анадромную миграцию на нерест и зимовку в реки Магаданской области. В это время она создает плотные концентрации, что используется в целях промысла.

Обычно миграция проходной мальмы начинается со второй пятидневки июля и продолжается до середины сентября. Массовый ход проходит с последней декады июля до третьей декады августа. Заканчивается анадромная миграция проходного гольца 20—25 сентября.

В начале анадромной миграции (в июле) в уловах преобладают производители гольца (78—100%), затем их численность начинает снижаться и к 14—20 августа они уже составляют 3—6% от общего количества мигрантов (Волобуев, 1975б). Наряду со снижением доли производителей на протяжении анадромной миграции наблюдает-

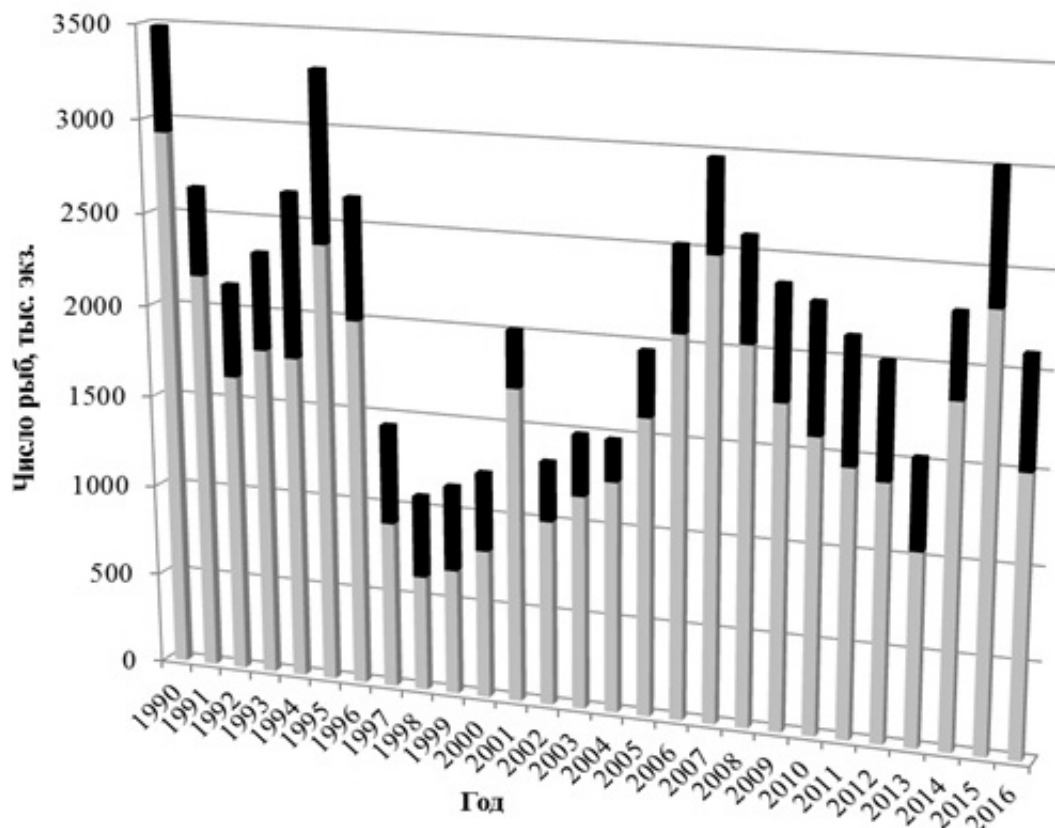


Рис. 3. Динамика подходов (■) и вылова (■) кеты в Магаданской области в 1990–2016 гг.

ся снижение доли самцов, которые в начале миграции составляют основу подходов — до 70%. Затем соотношение полов выравнивается, и в конце хода преобладают самки — до

Таблица 6. Абсолютная плодовитость североохотоморской мальмы

Год	Плодовитость, икринок	Число особей, экз.
2002	$\frac{1645-7257}{3040}$	38
2003	$\frac{498-8625}{2900}$	56
2004	$\frac{243-9624}{2678}$	77
2005	$\frac{648-8538}{2600}$	58
2006	$\frac{526-11856}{2970}$	68

Примечание. Над чертой — минимальные и максимальные значения плодовитости, под чертой — среднее значение.

61%. В популяциях проходной мальмы доля производителей относительно высока и составляет 36–52%.

Размерно-весовые показатели охотоморской мальмы варьируют в широких пределах. В последние годы (2001–2016) масса тела проходных особей изменялась от 0,05 до 5,65 кг. Средние величины массы тела колебались от 0,47 до 0,90 кг. Минимальная средняя масса тела проходной мальмы отмечена в 2001 г., наибольшая — в 2015 г.

Абсолютная плодовитость североохотоморской мальмы колебалась от 243 до 11856 икринок, ее средние величины по годам изменялись от 2600 до 3040 икринок (табл. 6).

Промысел мальмы в Магаданской области проводится в двух районах — в зал. Шелихова и в Тауйской губе. По данным аэровизуального учета и хронометража уловов при работе закидных лососевых неводов, в реках бассейна зал. Шелихова с 2003 по 2008 гг. запасы мальмы практиче-

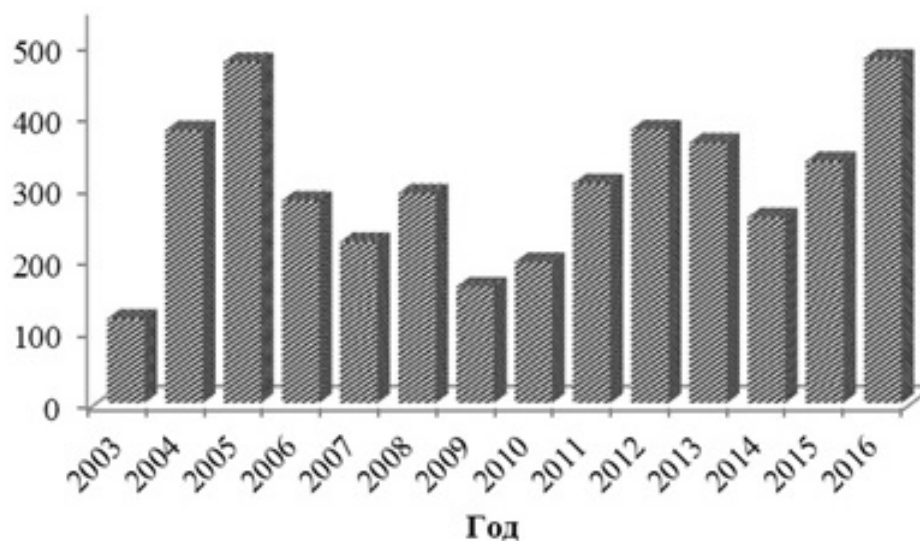


Рис. 4. Вылов мальмы в Магаданской области в 2001–2016 гг., т.

ски удвоились. В реках Тауйской губы численность гольца продолжает оставаться на относительно невысоком уровне, за исключением р. Тауй, а в абсолютном выражении она в среднемноголетнем аспекте в 2–3 раза ниже, чем в реках зал. Шелихова.

Максимальной численности проходная мальма достигала в 2007–2008 гг. В последние годы авиаучет мальмы в реках Магаданской области показывает некоторое снижение ее численности. Наибольший вылов по региону составил свыше 300 т (рис. 4). В эти же годы увеличился и коэффициент промыслового изъятия мальмы до 39–57%, что свидетельствует о возросшем спросе на продукцию из нее.

Сравнение величин вылова проходной мальмы и тихоокеанских лососей показывает, что в Магаданской области доля мальмы от общего вылова лососей колеблется в широких пределах — от 1,1 до 13,7%, в среднем составляя 7,1%. Высокие относительные показатели вылова мальмы приходится на возвраты поколений горбуши неурожайной четной линии лет, когда общий вылов лососей невелик.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По данным за 1978–2016 гг., нерестовая гижигинско-камчатская сельдь была

представлена рыбами с длиной тела 16,0–37,2 см, массой 35–585 г и в возрасте 3–16 полных лет. Доля самок в среднем составила 50,7%.

Состояние запасов гижигинско-камчатской сельди в рассматриваемый период (1978–2016 гг.) прошло через ряд этапов: период депрессии популяции (1974–1987 гг.), восстановления запасов (1988–1997 гг.) и их роста (с 1998 г. по настоящее время).

Освоение запасов гижигинско-камчатской сельди происходило в пять этапов:

- 1) облов нерестовой сельди с берега (с середины 1920-х гг. до 1954 г.) при среднем вылове в год 8,1 тыс. т;
- 2) развитие морского промысла (с 1955 г. до начала 1970-х гг.) при среднем вылове 45,5 тыс. т;
- 3) годы депрессии (с 1974 по 1987), при этом промысел сельди был запрещен, ее лов велся только в Гижигинской губе в период нереста в режиме контрольного лова, средний вылов — 1,6 тыс. т;
- 4) промысел сельди разрешен, но специализированного лова нагульной сельди в море почти нет (с 1988 г. до 2011 г.), средний вылов — 11,3 тыс. т;
- 5) резкое увеличение изъятия ввиду перевода гижигинско-камчатской сельди в категорию видов, освоение которых происходит в режиме ВВ (с 2012 г. по настоящее время), при этом вылов в основном производится в

весенний период (март—апрель) на путях преднерестовых миграций при среднегодовом вылове 50,6 тыс. т.

Необходимо возобновить активный морской промысел в осенний период и береговой промысел в районах нерестовых подходов путем применения авиации для поиска промысловых скоплений и наведения на них судов; восстановления береговых перерабатывающих предприятий; организации глубокой переработки сырца.

По данным 2011—2014 гг., в Тауйской губе нерестовая охотская сельдь была представлена рыбами с длиной тела по Смитту 18,8—35,0 см, массой тела 80—464 г и в возрасте 3—13 полных лет. Доля самок в среднем составила 49,0%.

В целом в последние годы запас охотской сельди находится на высоком уровне, но промысел сельди в границах Магаданской области резко сократился. Одна из основных причин состоит в том, что в Тауйской губе (основном районе промысла) периодически складывается сложная ледовая обстановка, препятствующая промыслу.

Минтай, обитающий во внутренних морских водах и территориальном море в пределах Магаданской области, является частью общего запаса северной части Охотского моря. Для данной акватории минтай является основой прибрежного рыболовства по общей массе вылова. Учитывая, что общий запас минтая северной части Охотского моря показывает тенденцию к росту, запасы прибрежного минтая также, очевидно, находятся на подъеме и обуславливают перспективы к развитию промысла этого вида в прибрежье Магаданской области.

В динамике численности магаданской горбуши урожайными являются поколения нечетного ряда лет. В то же время в 2016 г. в депрессивном поколении четного ряда лет отмечен рост численности возврата, в четыре раза превысивший родительское поколение. Тенденция роста численности сейчас наблюдается в обоих рядах поколений и варьирует в широком диапазоне — от нескольких сотен тысяч до 40 млн экз. Горбуша магаданских

популяций — одна из самых мелких на Дальнем Востоке. В промысловом отношении это самый многочисленный вид, который составляет до 70% всего вылова тихоокеанских лососей в регионе. Ее вылов достигает 14 тыс. т.

Кета в Магаданской области представлена двумя экологическими формами — ранней и поздней. Ранняя форма более многочисленна в реках Тауйской губы, поздняя — в реках зал. Шелихова. Подходы ее достигают 2,5—3,0 млн экз., вылов — 3 тыс. т. Несмотря на некоторое увеличение численности нерестовых подходов кеты в последние годы, запасы ее еще далеки от оптимальных, поэтому в целях сохранения тенденции увеличения возвратов предусмотрен щадящий режим ее использования.

Мальма в реках материкового побережья Охотского моря представлена жилыми резидентными и проходной формами, последняя является самой многочисленной. На материковом побережье Охотского моря проходная мальма широко распространена и встречается повсеместно практически во всех реках и ручьях.

Проходная мальма Магаданской области является важным объектом промысла: в последние годы ее ежегодно добывается порядка 300—480 т при коэффициенте промыслового изъятия от 25 до 57%.

В целом запасы водных биоресурсов ключевых промысловых рыб побережья Магаданской области и прилегающей к ней северной части Охотского моря находятся в удовлетворительном состоянии, их состояние обеспечивает широкомасштабный промысел.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Волбуев В.В. К биологии проходного гольца р. *Salvelinus* некоторых рек северной части побережья Охотского моря // Изв.ТИНРО. 1973. Т. 86. С. 119—129.

Волбуев В.В. Некоторые особенности биологии проходного гольца (р. *Salvelinus*) р. Тауй // Гидробиологические исследования внутренних водоемов Се-

- веро-Востока СССР. Владивосток: ДВНЦ РАН, 1975а. С. 321–336.
- Волобуев В.В. Структура популяций проходного гольца (р. *Salvelinus*) р. Тауй // Там же. 1975б. С. 337–353.
- Волобуев В.В., Овчинников В.В. О формах реализации жизненных стратегий у тихоокеанских лососей рода *Oncorhynchus* // Вестн. ДВНЦ ДВО РАН. 2016. № 2. С. 50–63.
- Волобуев В.В., Овчинников В.В., Волобуев М.В. Особенности воспроизводства тихоокеанских лососей рода *Oncorhynchus* материкового побережья Охотского моря // Вопр. рыболовства. 2016а. Т. 17. № 2. С. 1–21.
- Волобуев В.В., Овчинников В.В., Голованов И.С. Численность производителей и топография нерестилищ горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum) в Магаданском регионе // Вестн. ДВНЦ ДВО РАН. 2016б. № 3. С. 73–82.
- Вышегородцев В.А. Минтай северной части Охотского моря: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1986. 25 с.
- Гаврилов Г.М., Болдырев В.З. Сельдь дальневосточных морей России // Вопр. рыболовства. 2000. № 2–3. Т. 1. С. 89–91.
- Голованов И.С. Пространственная структура стад горбуши материкового побережья Охотского моря // Тез. докл. IX Всесоюз. симп. «Биологические проблемы Севера». Ч. 2. Магадан, 1983. С. 164.
- Голованов И.С., Марченко С.Л. Современное состояние запасов, биология, динамика численности и проблемы промысла горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* материкового побережья Охотского моря // Сб. тр. МагаданНИРО. 2001. Вып. 1. С. 134–143.
- Гудков П.К., Скопец М.Б. К вопросу о структуре популяций и некоторых особенностях биологии проходной мальмы *Salvelinus malma* (Walbaum) // Биология пресноводных рыб Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1987. С. 79–88.
- Датский А.В. Минтай в прибрежных водах северо-западной части Берингова моря // Вопр. рыболовства. 2004. Т. 5. № 1(17). С. 28–65.
- Енютин Р.И. Амурская горбуша (промыслово-биологический очерк) // Изв. ТИНРО. 1972. Т. 96. С. 167–174.
- Ефанов В.Н., Кочнева Э.П. О вторичной поимке половозрелого самца горбуши в возрасте менее года // Биология моря. 1980. № 2. С. 88–89.
- Иванков В.Н., Митрофанов Ю.А., Бушуев В.П. Случай созревания горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum) в возрасте менее одного года // Вопр. ихтиологии. 1975. Т. 15. Вып. 3. С. 556–557.
- Кагановский А.Г. Некоторые вопросы биологии и динамики численности горбуши // Изв. ТИНРО. 1949. Т. 31. С. 3–57.
- Клоков В.К. К вопросу о динамике численности нерестовых стад лососей на Северном побережье Охотского моря // Там же. 1970. Т. 71. С. 169–177.
- Клоков В.К. Динамика численности кеты в различных районах Северного побережья Охотского моря // Там же. 1973а. Т. 86. С. 66–80.
- Клоков В.К. Изменчивость размерно-весовых показателей кеты Северного побережья Охотского моря // Там же. 1973б. Т. 86. С. 81–100.
- Клоков В.К. Популяционная структура североохотской кеты и ее адаптивный характер // Матер. VI Всесоюз. симп. «Биологические проблемы Севера». Ч. 2. Якутск: Якутское СО АН СССР, 1974. С. 73–77.
- Клоков В.К. Популяционная структура и динамика численности кеты северного побережья Охотского моря: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Владивосток: ТИНРО, 1975. 27 с.
- Клоков В.К. Пространственная структура кеты *Oncorhynchus keta* (Walbaum) на северном побережье Охотского моря // Экология и систематика лососевых рыб. Л.: ЗИН АН СССР, 1976. С. 49–51.
- Костарев В.Л. Некоторые закономерности колебаний численности охотских

- лососей // Лососевое хозяйство Дальнего Востока. М.: Наука, 1964а. С. 77–83.
- Костарев В.Л. О связи урожайности молоди кеты с высотой снежного покрова и температурой воздуха в зимний период // Рыб. хоз-во. 1964б. № 9. С. 28–30.
- Костарев В.Л. Возраст и рост охотской кеты // Изв. ТИНРО. 1967. Т. 61. С. 173–181.
- Костарев В.Л. Количественный учет покатной молоди охотской кеты // Там же. 1970а. Т. 71. С. 145–158.
- Костарев В.Л. Колебания выживаемости охотской кеты // Там же. 1970б. Т. 71. С. 109–121.
- Костарев В.Л. Промысел охотской кеты // Там же. 1970в. Т. 71. С. 133–143.
- Костарев В.Л. Современное состояние запасов охотских лососей, их воспроизводство и промышленное использование // Тр. ВНИРО. 1975. Т. 106. С. 78–81.
- Костарев В.Л. Естественное воспроизводство и использование запасов дальневосточной кеты // X Всесоюз. симп. «Биологические проблемы Севера». Ч. 2. Магадан, 1983. С. 186–187.
- Кротова А.М. Биологическая характеристика мальмы *S. malma* северного побережья Охотского моря // Идеи, гипотезы, поиск. Вып. XIII. 2006. С. 164–167.
- Лапин Ю.Е. Закономерности динамики популяций рыб в связи с длительностью их жизненного цикла. М.: Наука, 1971. 175 с.
- Малкин Е.М. Принцип регулирования промысла на основе концепции репродуктивной изменчивости популяций // Вопр. ихтиологии. 1995. Т. 35. № 4. С. 537–540.
- Марченко С.Л., Кротова А.М. Морфобиологическая характеристика мальмы *Salvelinus malma* северного побережья Охотского моря // Бюл. № 2 реализации «Концепции дальневосточной бассейновой программы изучения тихоокеанских лососей». 2007. С. 219–227.
- Науменко Н.И. Биология и промысел морских сельдей Дальнего Востока. Петропавловск-Камчатский: Камчат. печат. двор, 2001. 330 с.
- Никифорова Г.В. О нахождении половозрелых сеголеток горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* в водоемах юго-восточного Сахалина // Вопр. ихтиологии. 1996. Т. 36. № 6. С. 840–841.
- Овчинников В.В., Голованов И.С., Прикоки О.В. и др. Водные биологические ресурсы северо-западной части Охотского моря // Сб. науч. тр. КамчатНИРО. 2017а. Вып. 44. С. 5–15.
- Овчинников В.В., Смирнов А.А., Прикоки О.В. Прибрежный минтай Магаданской области: экология, биологические показатели, перспективы промысла // Рыб. хоз-во. 2017б. № 4. С. 57–59.
- Панфилов А.М. Проблемы промысла охотской сельди *Clupea pallasii* в условиях роста запаса // Матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию А.Л. Фрийдмана. Калининград, 2010. С. 103–111.
- Панфилов А.М. К вопросу об освоении общего допустимого улова охотской сельди *Clupea pallasii* Cuvier et Valenciennes, 1847 в 2001–2016 гг. // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. 2017. Вып. 45. С. 54–67.
- Панфилов А.М., Черешнев И.А. Тихоокеанская сельдь // Ландшафты, климат и природные ресурсы Тауйской губы Охотского моря. Владивосток: Дальнаука, 2006. С. 418–425.
- Прикоки О.В. Особенности биологии и промысла минтая в прибрежных водах Магаданской области // Вестн. КГТУ. 2012. № 22. С. 86–91.
- Смирнов А.И. Биология, размножение и развитие тихоокеанских лососей. М.: МГУ, 1975. 334 с.
- Смирнов А.А. Минимальная промысловая мера гижигинско-камчатской сельди // Рыб. хоз-во. 1994. № 6. С. 25–27.
- Смирнов А.А. Новые данные о массовом половом созревании и промысловой мере гижигинско-камчатской сельди // Тр. ВНИРО. 2006. Т. 146. С. 241–244.

Смирнов А.А. Аэровизуальный учет и наведение судов на скопления нерестовой гижигинско-камчатской сельди // Рыб. хоз-во. 2008. № 3. С. 48–49.

Смирнов А.А. Гижигинско-камчатская сельдь. Магадан: МагаданНИРО, 2009. 149 с.

Смирнов А.А. Переход к глубокой переработке выловленной сельди — способ увеличения эффективности ее промысла // Матер. Всерос. конф. «Устойчивое использование биологических ресурсов морей России: проблемы и перспективы». Сочи, 2012. С. 73.

Смирнов А.А. Первые итоги возобновления масштабного промысла гижигинско-камчатской сельди в Западно-Камчатской подзоне // Матер. IV Всерос. науч.-практ. конф. «Природные ресурсы, их современное состояние, охрана, промысловое и техническое использование». Петропавловск-Камчатский: КГТУ, 2013. С. 212–214.

Смирнов А.А. Биология, распределение и состояние запасов гижигинско-камчатской сельди. Магадан: МагаданНИРО, 2014. 170 с.

Смирнов А.А., Овчинников В.В., Данилов В.С. Авиационный мониторинг нерестового запаса гижигинско-камчатской сельди в 2016 г. // Матер. XVII Междунар. науч. конф. «Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей». Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2016а. С. 244–246.

Смирнов А.А., Овчинников В.В., Данилов В.С. Гижигинско-камчатская сельдь — пять лет возобновления крупномасштабного промысла // Рыб. хоз-во. 2016б. № 4. С. 56–60.

Смирнов А.А., Овчинников В.В., Елатинцева Ю.А. Возраст наступления массового полового созревания и промысловая мера гижигинско-камчатской сельди в условиях возобновления масштабного промысла // Изв. ТИРО. 2016в. Т. 187. С. 110–115.

DYNAMICS OF STOCKS AND CATCHES OF COMMERCIAL FISH SPECIES OF THE MAGADAN REGION

© 2018 y. V. V. Ovchinnikov, V. V. Volobuev, I. S. Golovanov, A. M. Korsukova, A. M. Panfilov, O. V. Prikoki, A. A. Smirnov

Magadan Research Institute of Fisheries and Oceanography, Magadan, 685000

The main biological indicators, the dynamics of the stocks of the main commercial fish of the Magadan Region (herring, pollock, salmon, char) in the northern part of the Sea of Okhotsk, their total permissible and recommended catch are considered. The review of the fishery's progress is given.

Keywords: aquatic bioresources, herring *Clupea pallasii*, pollock *Theragra chalcogramma*, pink salmon *Oncorhynchus gorbuscha*, chum salmon *Oncorhynchus keta*, loach *Salvelinus*, stock, catch.