

ОЦЕНКА ЛЮБИТЕЛЬСКОГО РЫБОЛОВСТВА В ЗАЛИВЕ ПЕТРА ВЕЛИКОГО В ЗИМНЕ- ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД 2024 Г.

© 2025 г. Н.Л. Асеева (spin: 8424-4744), Д.В. Измятинский (spin: 9526-0459)

Тихоокеанский филиал ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО» (ТИНРО),
Россия, Владивосток, 690091
E-mail: nadezhda.aseeva@tinro.vniro.ru

Поступила в редакцию 5.07.2024 г.

Рассматривается качественный и количественный состав уловов рыб во время любительского рыболовства в зал. Петра Великого в зимне-весенний период 2024 г. – с 1 января по 30 апреля. Выделены два сезона лова: сезон лова по закрытой воде, когда в части прибрежных районов зал. Петра Великого стоял лёд, и сезон лова по открытой воде – с 15 марта по 30 апреля. Определено количество мест любительского лова. В пределах видимости (на льду – на площади 300 м² и по открытой воде – на площади одной морской мили) рассчитано количество рыбаков. Определён суммарный вылов каждого вида рыбаками-любителями. На основании данных любительского лова сделана попытка оценки обилия рыб на обследованной акватории.

Ключевые слова: любительское рыболовство, рыбак-любитель, зимне-весенний период, сезон закрытой воды, сезон открытой воды, оценка обилия рыб.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в подзоне Приморье при регулировании промысла, вследствие упразднения КНС (контрольно-наблюдательных станций), в прибрежной зоне моря производится только сбор данных о промышленном вылове рыб. Однако существует ещё любительское и спортивное рыболовство, также изымающее определённую долю биоресурсов. Считается, что вылов морских рыб при осуществлении этих двух видов рыболовства в масштабах экосистемы незначителен, поэтому он не квотируется. Вылов рыб рыбаками-любителями может быть оценён, если удастся собрать необходимые данные с мест лова (Временное методическое руководство..., 1976). В зал. Петра Великого ранее выполнялись оценки любительского вылова рыб (Вдовин, 1996; Ким и др., 2010). В работе А.Н. Вдовина (1996) оценивается любительский вылов малоротых корюшек рода *Hypomesus* в Амурском заливе, который предполагается в раз-

мере 1 тыс. т в год. А в работе Л.Н. Ким с соавторами (2010) показано, что в Уссурийском заливе рыбаки-любители вылавливают рыбы в объёме до 250 т в год. Но необходимо иметь ввиду, что в последней работе рассматривается не весь Уссурийский залив, а только ограниченный в нём участок, примыкающий к г. Большой Камень. В результате сбора информации с различных мест любительского лова в зал. Петра Великого в зимне-весенний период 2024 г. у нас появилась возможность проанализировать объёмы вылова рыб рыбаками-любителями на акватории данного залива.

Для оценки промышленного вылова гидробионтов принято устанавливать единицу промыслового усилия, что заключается в привязке вылова к каким-то стационарным параметрам используемых орудий лова для того, чтобы уловы, сделанные в разное время, можно было сравнивать между собой. В зал. Петра Великого такие единицы усилия определялись при промысле донным тра-

лом (Вдовин, 1996; и др.), ставными сетями и закидным неводом (Ким, Измятинский, 2017) и снюрреводом (Ким, Измятинский, 2018). По нашему мнению, можно обозначить единицу усилия также и при лове удочкой.

Цель работы – характеристика качественного и количественного состава уловов рыб во время любительского рыболовства в зал. Петра Великого в зимне-весенний период 2024 г. Для осуществления указанной цели были поставлены следующие задачи.

1. Определить количество мест любительского лова.
2. Рассчитать среднее количество рыбачков на местах лова.
3. Рассчитать средний вылов рыб по видам на разных местах любительских рыбалок и определить суммарный вылов каждого вида и всех видов в целом.
4. Оценить биомассу рыб в разных зонах акватории по данным уловов любительского лова.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В основу работы положены данные по уловам рыб рыбаками-любителями с 1 января по 30 апреля 2024 г. в различных точках зал. Петра Великого. Всего было обследовано 73 точки лова из 142 известных нам в зал. Петра Великого (рис.).

Под точкой лова подразумевается место локализации одного или группы рыбаков-любителей в тот или иной момент времени. Обследованными точками лова считались те, где мы присутствовали лично, и где было проведено анкетирование рыбаков-любителей. К необследованным точкам лова относятся места, где любительский лов осуществляется, но в которых мы не смогли побывать и рыбаки-любители, соответственно, не были охвачены анкетированием. Однако по всем 69-ти необследованным точкам лова у нас имелась устная информация о характере уловов в них от рыбаков-любителей, которые бывают там регулярно. Базируясь на данных научных съёмок (Измятинский и др., 2002,

2004а, 2004б; Измятинский, 2003; Измятинский, Басюк, 2005; Асеева и др., 2022; и др.) и свежей информации о качественно-количественном составе уловов от рыбаков-любителей, улов видов в необследованных точках лова брался по среднему значению из обследованных мест любительского лова, имеющих сходный эколого-ландшафтный характер. Далее, при получении общих оценок по вылову конкретных видов рыбаками-любителями, суммировался фактический вылов из обследованных точек лова с предполагаемым выловом из необследованных мест. Согласно сведениям рыбаков-любителей, вылов разных видов по величине в необследованных точках, в целом, был таким же, как в обследованных.

Рассматриваемый нами период года относится к двум гидрологическим сезонам – к гидрологической зиме (январь – февраль) и гидрологической весне (март – апрель) (Зуенко, 1994). Согласно этому, отчётливо выделяются два сезона лова – сезон закрытой воды и сезон открытой воды. Под сезоном закрытой воды подразумевается время, когда в ряде прибрежных частей зал. Петра Великого стоит лёд. Для разных участков зал. Петра Великого это время является разным по продолжительности, но в целом в 2024 г. лёд стал разрушаться в первых числах марта и почти полностью разрушился к 20-м числам месяца – ориентировочно к 23 марта. Примерно с 15 марта начался массовый лов по открытой воде, сначала минтая *Gadus chalcogrammus*, а затем камбал семейства *Pleuronectidae*.

Выезд научных наблюдателей на места любительских рыбалок осуществлялся 1–2 раза в неделю. За один выезд удавалось обследовать от 10 до 20 точек лова. За период выездов старались охватить как можно более обширную зону любительского рыболовства, при этом в зимне-весенний период точки лова по закрытой воде, как правило, не совпадали с местами лова по открытой воде. В результате, большинство точек лова были обследованы 1 раз, но некоторые (самые доступные) – от 2 до 5 раз.

При проведении анкетирования рыбаков-любителей нами, прежде всего, собирались данные по видовому составу уловов, количеству выловленных экземпляров каждого вида, времени лова; информация о способах лова, используемых орудиях лова, приманках и наживках. Большинство рыбаков-любителей были доброжелательно настроены и расположены к общению. Они, помимо ответов на заготовленные вопросы, разрешали промерить всех выловленных рыб, а также делились своими контактами и соглашались быть на связи, чтобы информировать нас об изменениях, происходящих на рыбалке.

Подсчёт рыбаков вёлся при лове на льду на площади 300 м², а при лове с лодок – на площади одной морской мили (1852 м²), поскольку на этих площадях возможно было визуально оценить численность людей и лодок. На льду проводился тотальный подсчёт всех присутствующих рыбаков на площади 300 м² и каждого из них поочерёдно анкетировали. По открытой воде визуально считали все лодки, присутствующие в квадрате одной морской мили, и анкетировали тех рыбаков-любителей, с которыми удавалось вступить в контакт. Полученную от них информацию распространяли на остальные лодки, находящиеся в данном месте.

По закрытой воде лов осуществлялся через лунки специальными модификациями удобных снастей – в основном, зимними спиннингами, махалками, комбайнами и жерлицами с помощью крючков, блёсен и самодуров на искусственные приманки и подсадку органической пищи (червь, мотыль и т.д.). По открытой воде лов вёлся с берега (или с пирсов) и с лодок (или с катеров и специально приспособленных для любительского лова шхун). С берега рыбаки закидывали удочки, а с лодок, кроме обычных удочек, практиковали лов «на джиг», имеющий своей целью ловлю донных рыб.

При осуществлении любительского лова по закрытой воде один рыбак, как правило, использовал несколько удочек через несколько пробуранных лунок, а по открытой воде – задействовали несколько удочек с лодки или с берега. В качестве единицы, ведущей лов, мы рассматриваем одного рыбака (на льду или на берегу) и одну лодку (в открытой воде): так как в обоих случаях обычно ловили несколькими удочками, мы их условно приравниваем друг к другу. По нашим наблюдениям (табл. 1, 2), применение нескольких крючков на блесне или серии крючков на самодуре мало

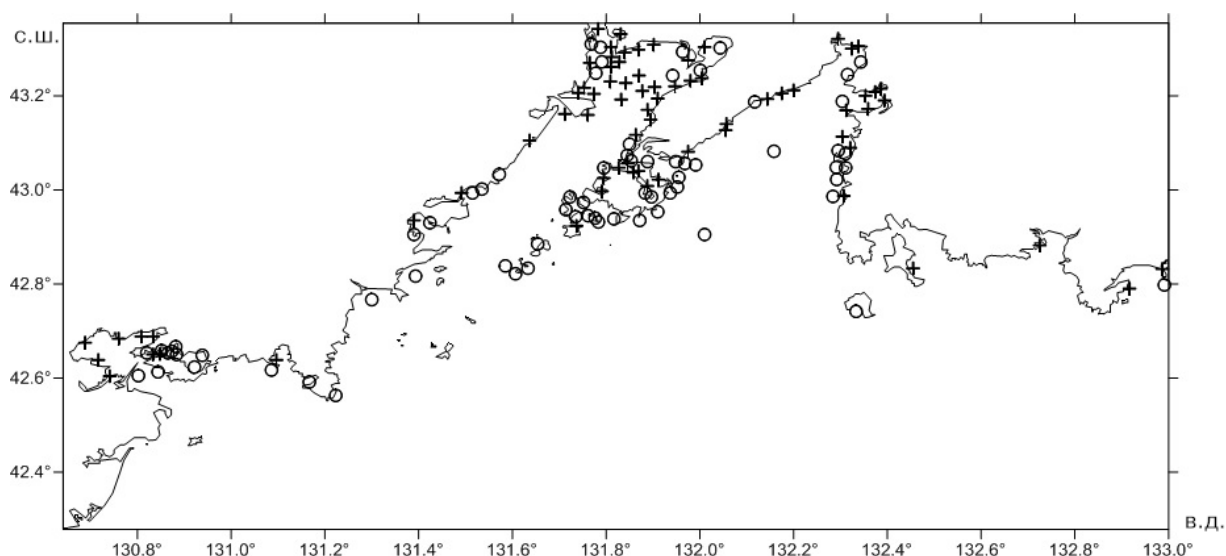


Рис. Распределение точек лова, обследованных авторами (плюсики) и необследованных (кружочки) в зал. Петра Великого в период с 1 января по 30 апреля 2024 г.

Таблица 1. Эксперимент по сопоставлению уловов рыб удочками с разным количеством крючков между собой и с уловом ставной сети в одних и тех же условиях за одинаковое время

Характеристики лова					Величина улова сети и удочек в штуках (с указанием минимальной, максимальной и средней длины особей)				
Дата	Место	Время лова	Глубина, м	Параметры используемой сети	Ставная сеть	1 крючок	Блесна с 3 крючками	Самодур (6-10 крючков)	
15.09.1997	бухта Киевка	6 часов	1,6-2,0	Ставная сеть-трёхстенка, яч. 45 мм, дл. 40 м, выс. 1,8 м	18 шт. (16-37 см, ср. 28,1 см)	7 шт. (13-41 см, ср. 25,9 см)	6 шт. (21-36 см, ср. 27,5 см)	7 шт. (18-36 см, ср. 26,0 см)	
17.09.1997	бухта Киевка	4 часа	1,5-2,1	Ставная сеть-трёхстенка, яч. 45 мм, дл. 40 м, выс. 1,8 м	15 шт. (14-35 см, ср. 24,5 см)	4 шт. (16-33 см, ср. 25,5 см)	8 шт. (16-34, ср. 24,6 см)	5 шт. (20-34 см, ср. 23,8 см)	
18.09.1997	бухта Киевка	6 часов	1,6-2,0	Ставная сеть-трёхстенка, яч. 45 мм, дл. 40 м, выс. 1,8 м	19 шт. (22-35 см, ср. 27,7 см)	13 шт. (20-37 см, ср. 27,6 см)	7 шт. (23-32 см, ср. 27,4 см)	8 шт. (14-33 см, ср. 26,1 см)	
20.09.1997	бухта Киевка	4 часа	1,7-2,2	Ставная сеть-трёхстенка, яч. 45 мм, дл. 40 м, выс. 1,8 м	15 шт. (13-42 см, ср. 24,9 см)	8 шт. (13-28 см, ср. 22,5 см)	7 шт. (15-38 см, ср. 26,1 см)	6 шт. (16-44 см, ср. 26,3 см)	
24.05.1998	бухта Андреева	4 часа	14,0-16,0	Ставная сеть-трёхстенка, яч. 65 мм, дл. 80 м, выс. 2,0 м	41 шт. (19-43 см, ср. 31,6 см)	6 шт. (25-34 см, ср. 28,3 см)	9 шт. (28-41 см, ср. 31,1 см)	9 шт. (27-30 см, ср. 28,9 см)	
23.09.1999	бухта Муравьиная	3 часа	2,0-2,4	Ставная сеть-трёхстенка, яч. 55 мм, дл. 80 м, выс. 2,0 м	27 шт. (22-47 см, ср. 29,6 см)	6 шт. (24-33 см, ср. 28,0 см)	7 шт. (21-32 см, ср. 26,7 см)	4 шт. (24-42 см, ср. 30,8 см)	
19.04.2012	бухта Андреева	4 часа	3,6-4,4	Ставная сеть-трёхстенка, яч. 12 мм, дл. 500 м, выс. 3,0 м	847 шт. (10-39 см, ср. 18,7 см)	23 шт. (11-38 см, ср. 19,0 см)	28 шт. (11-36 см, ср. 18,7 см)	22 шт. (11-36 см, ср. 21,9 см)	
04.07.2013	бухта Ильмовая	4 часа	9,5-10,5	Ставная сеть-трёхстенка, яч. 30 мм, дл. 500 м, выс. 3,0 м	139 шт. (16-40 см, ср. 23,7 см)	11 шт. (17-33 см, ср. 23,7 см)	4 шт. (20-26 см, ср. 22,8 см)	4 шт. (21-25 см, ср. 22,5 см)	
17.07.2014	бухта Суходол	3 часа	2,0-2,2	Ставная сеть-трёхстенка, яч. 40 мм, дл. 100 м, выс. 2,0 м	89 шт. (11-32 см, ср. 19,2 см)	7 шт. (13-26 см, ср. 20,4 см)	12 шт. (14-26 см, ср. 19,8 см)	18 шт. (12-27 см, ср. 17,7 см)	
15.09.2016	бухта Андреева	4 часа	19,2-20,7	Ставная сеть-трёхстенка, яч. 40 мм, дл. 100 м, выс. 2,0 м	29 шт. (11-41 см, ср. 29,8 см)	3 шт. (27-31 см, ср. 29,0 см)	5 шт. (28-32 см, ср. 29,4 см)	5 шт. (27-31 см, ср. 29,6 см)	

Таблица 2. Статистические данные эксперимента по сопоставлению уловов рыб удочками с разным количеством крючков между собой и с уловом ставной сети: L – длина сети, Net – количество особей рыб в улове сети, 1hook – количество особей рыб в улове на снасть с 1 крючком, 3hook – количество особей рыб в улове на блесну с 3 крючками, 6–10hook – количество особей рыб в улове на самодур с 6–10 крючками, 1rod – средний улов одной удебной снастью (вне зависимости от количества крючков на ней), Net-1rod – улову какого количества метров данной сети соответствует улов одной удебной снастью, 2rod – средний улов двумя удебными снастями, Net-2rod – улову какого количества метров данной сети соответствует улов двумя удебными снастями, 3rod – средний улов тремя удебными снастями, Net-3rod – улову какого количества метров данной сети соответствует улов тремя удебными снастями, M – средняя арифметическая, m – стандартная ошибка средней арифметической

Дата	L, м	Net, шт.	1hook, шт.	3hook, шт.	6–10hook, шт.	1rod, шт.	Net-1rod, м	2rod, шт.	Net-2rod, м	3rod, шт.	Net-3rod, м
15.09.1997	40	18	7	6	7	7	14,815	13	28,889	20	44,444
17.09.1997	40	15	4	8	5	6	15,111	13	33,333	17	45,333
18.09.1997	40	19	13	7	8	9	19,649	18	36,842	28	58,947
20.09.1997	40	15	8	7	6	7	18,667	14	37,333	21	56,000
24.05.1998	80	41	6	9	9	8	15,610	17	32,195	24	46,829
23.09.1999	80	27	6	7	4	6	16,790	12	35,556	17	50,370
19.04.2012	500	847	23	28	22	24	14,364	51	29,811	73	43,093
04.07.2013	500	139	11	4	4	6	22,782	12	41,367	19	68,345
17.07.2014	100	89	7	12	18	12	13,858	25	27,528	37	41,573
15.09.2016	100	29	3	5	5	4	14,943	9	31,034	13	44,828
M	152,0	123,9	8,8	9,3	8,8	9,0	16,659	18,1	33,389	26,9	49,976
m	58,5	81,3	1,8	2,2	2,0	1,9	0,903	3,9	1,375	5,6	2,710

способствовало увеличению улова, по сравнению с одним крючком: в большинстве случаев «клёв» технически означал поимку одной рыбы. Поэтому в качестве вылавливающей единицы мы принимаем одну удочку, вне зависимости от количества крючков, которыми экипированы погружённые в воду элементы.

Несмотря на повсеместное распространение ихтиофауны, места, удачные для рыбалки, расположены не по всей акватории. Обычно рыбаки группируются в местах, где можно ловить: что касается как рыбаков на берегу или на льду, так и плавсредств с рыбаками. Данное обстоятельство позволяет посчитать ориентировочное количество рыбаков, ведущих любительский лов, путём умножения числа мест любительских рыбалок на среднесуточное количество рыбаков в этих местах.

Как под влиянием изменения внешних условий, так и под действием собственных эндогенных ритмов происходит перераспределение скоплений массовых видов рыб, являющихся объектами любительского рыболовства. В конкретных фазах своего жизненного цикла эти объекты попадают на удочки рыбаков-любителей. Однако через определённое время часть объектов или уходят из районов лова, или становятся недоступными любительскому рыболовству. В связи с этим для разных объектов было введено понятие «количество дней лова», под которым понимается период, когда доступен их вылов в существенных количествах. За пределами «периода доступности вылова в существенных количествах» объект либо перестаёт встречаться в уловах, либо отмечается единичными экземплярами, либо его поимки носят случайный характер. Под понятием «гарантированного» лова имеется ввиду, что объект ловится в существенных количествах каждый день. Термин «результативный» лов используется для тех объектов, скопления которых могут как быть, так и не быть обнаруженными. Если в данном месте в данное время вид попадает в уловах, то лов результативный, а если

нет – то нерезультативный. Ориентировочный вылов (A) объекта определялся по формуле:

$$A = Q_r \times D \times E \times C \times \frac{Q_t}{Q_r},$$

где Q_r – количество исследованных точек лова объекта, Q_t – общее количество точек лова объекта, D – количество дней лова объекта, E – среднее количество единиц усилия при лове объекта в исследованных точках лова, C – средний вылов объекта на 1 единицу усилия за 6 ч в исследованных точках.

Принятая в работе таксономия рыб выверена согласно электронному источнику (Eschmeyer's, 2024)

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В зоне наших наблюдений (рис.) более интенсивный лов рыбаками-любителями был отмечен по закрытой воде, когда, по сделанным подсчётам, рыбаки группировались на 61 участке; а по открытой воде в марте – апреле нами обнаружено 30 участков концентрации плавсредств или скопления рыбаков на берегу. Среднесуточное число рыбаков на разных участках льда варьировало от 5 до 250 человек, составляя в среднем по акватории 60 человек. По открытой воде большая часть любителей ловили рыбу, используя плавсредства. Количество лодок на обследованных участках акватории менялось от 3 до 100 единиц, при среднем значении 33 единицы. В целом, наибольшая плотность рыбаков по закрытой воде регистрировалась в кутовой части Амурского залива, а по открытой воде – в местах массового клёва минтая, особенно у западного берега Уссурийского залива.

Число дней лова варьировало при добыче разных объектов. По нашим данным, по закрытой воде наиболее продолжительным был любительский лов малоротых корюшек рода *Hypomesus* – примерно 65 дней (табл. 3). Эти рыбы при мартовском разрушении льда смещались под берег на глубину 0,3–0,5 м, где льдины ещё сохранялись. Азиатскую зубастую корюшку *Osmerus dentex*, встречающуюся

Таблица 3. Любительский лов в зал. Петра Великого с 1 января по 30 апреля 2024 г.

Объект лова	Навага	Минтай	Корюшки малоротые	Корюшка азиатская	Сельдь	Камбалы	Прочие	Общий вылов
Количество исследованных точек лова по закрытой воде	42		21	30	22	22	15	
Количество исследованных точек лова по открытой воде		10	2		9	21	17	
Количество дней лова по закрытой воде	60		65	62	35	60	50	
Количество дней лова по открытой воде		42	2		15	28	35	
Среднее количество единиц усилия (рыбаков или лодок) по закрытой воде	73		38	70	33	75	32	
Среднее количество единиц усилия (рыбаков или лодок) по открытой воде		44	30		11	60	30	
Средний вылов на 1 единицу усилия за 6 ч по закрытой воде, кг	2,35		1,50	0,15	0,50	2,00	0,40	
Средний вылов на 1 единицу усилия за 6 ч по открытой воде, кг		23,60	2,00		0,80	2,30	1,20	
Вылов в исследованных точках по закрытой воде, кг	432306		77805	19530	12705	198000	9600	749946
Вылов в исследованных точках по открытой воде, кг		436128	240		1188	81144	21420	540120
Общее количество точек лова по закрытой воде	101		71	78	97	63	98	
Общее количество точек лова по открытой воде		33	20		47	67	67	
Ориентировочный вылов во всех точках по закрытой воде, кг	1039593		263055	50778	56018	567000	62720	2039164
Ориентировочный вылов во всех точках по открытой воде, кг		1439222	2400		6204	258888	84420	1791134
Общий ориентировочный вылов во всех точках, кг	1039593	1439222	265455	50778	62222	825888	147140	3830298
% от общего вылова	27,1	37,6	6,9	1,3	1,6	21,6	3,8	100,0

в целом глубже рода *Hypomesus*, можно было ловить в течение приблизительно 62 дней с начала года (без учёта штормовых). Камбал и дальневосточную навагу *Eleginus gracilis* гарантированно вылавливали на протяжении 60 дней, а тихоокеанскую сельдь *Clupea pallasii* – 35 дней. Кроме того, большую часть времени также попадались другие рыбы. При подлёдном лове к ним, чаще всего, относятся бычки из семейства рогатковых Cottidae, но иногда в это время клюют и иные виды, например, из семейства морских окуней Sebastidae. Умножая среднесуточный улов рыбаков на количество дней лова, получаем, что зимой 2024 г. подо льдом было выловлено более 0,7 тыс. т рыб.

Как и в прошлые несколько лет (2020–2023), массовый лов по открытой воде в 2024 г. был начат приблизительно 15 марта на м. Астафьева (42.790° с.ш., 132.917° в.д.), где у берега, раньше чем в других местах, наблюдались плотные скопления минтая, регистрируемые на удочку. К апрелю уловы минтая здесь уменьшались, и значительно увеличивались в районе бух. Авангард (42.882° с.ш., 132.725° в.д.). Ближе к середине апреля наибольшие уловы минтая перемещались к западному берегу Уссурийского залива, где наиболее интенсивный клёв (до 85 кг на лодку за 6 ч) отмечался в районах пос. Рыбачий (43.127° с.ш., 132.055° в.д.) и бух. Три поросянка (43.193° с.ш., 132.144° в.д.). После 20 апреля любительские уловы минтая существенно снижались во всех районах зал. Петра Великого и к 1 мая минтай в основном ловился в незначительных количествах.

В середине апреля, на фоне начавшегося уменьшения уловов минтая, во время лова с лодок увеличивалось количество вылавливаемой камбалы. Первые ощутимые уловы камбал отмечались в районе лагеря Юнга (43.205° с.ш., 132.175° в.д.) и были представлены преимущественно звёздчатой камбалой – до 4 шт. (до 2,2 кг) на 1 лодку за 3 ч. После 18 апреля география уловов камбал расширилась, в частности, вдоль западного

берега Уссурийского залива – до бух. Тихой (43.081° с.ш., 131.975° в.д.) и количество пойманных экземпляров камбал возросло – до 25–30 шт. (до 5–6 кг) на 1 лодку за 6 ч. Среди прочих видов, как и по закрытой воде, в уловах преобладали бычки семейств Cottidae и Hemitripterae. Но видовое разнообразие рыбных объектов повысилось, также за счёт того, что вместе с видами упомянутых семейств, в уловах стали иногда присутствовать южный однопёрый терпуг *Pleurogrammus azonus* и стихей Григорьева *Dinogunellus grigorjewi*. Эпизодически в отдельных местах, например, в бухтах Экспедиции и Суходол, зал. Славянка и кутовой части Амурского залива с лодок осуществлялся любительский лов сельди, для которого в сумме мы предполагаем около 15 дней результативного лова.

Всего по открытой воде на любительский лов минтая пришлось около 42 дней, камбал ≈ 28 дней, тихоокеанской сельди ≈ 15 дней, малоротых корюшек ≈ 2 дня и прочих рыб в совокупности – ≈ 35 дней. В результате умножения среднесуточного вылова разных объектов на количество дней их вылова получилось, что в период гидрологической весны по открытой воде в зал. Петра Великого усилиями любительского лова добыто более 0,5 тыс. т рыбы.

Далее, в зал. Петра Великого были выявлены не обследованные нами места, в которых ведётся любительский лов конкретных объектов. При суммировании необследованных точек лова с обследованными обнаружилось, что по закрытой воде самое большое количество точек лова зафиксировано для наваги – 101 и сельди – 97. Количество точек лова других выделяемых объектов по закрытой воде варьировало от 63 до 78, а прочие рыбы попадались в 98 точках (табл. 3). По открытой воде в период гидрологической весны количество точек лова для разных объектов изменялось от 20 до 67 и было максимальным для камбал.

При экстраполяции среднего вылова рассмотренных нами объектов с обследованных

участков лова, на все их известные участки лова и последующем суммировании полученных результатов оказалось, что во время любительского рыболовства в январе – апреле 2024 г. в сумме было добыто 1,44 тыс. т минтая, 1,04 тыс. т наваги, 0,83 тыс. т камбал, 0,27 тыс. т малоротых корюшек, 0,06 тыс. т сельди, 0,05 тыс. т азиатской корюшки и 0,08 тыс. т прочих рыб (табл. 3). А общий вылов всех рыбных объектов рыбаками-любителями в зимне-весенний гидрологический период 2024 г. составил 3,83 тыс. т.

Следует отметить, что в обработанные нами данные любительского лова не вошли данные по вылову одного из самых значимых объектов любительского рыболовства в подзоне Приморье – дальневосточных краснопёрок рода *Tribolodon*, поскольку на протяжении всего рассматриваемого периода года они не находились сколько-нибудь продолжительное время в обследованной нами зоне. В период ледостава этот объект на акватории моря отсутствовал в уловах. После исчезновения льда, производители краснопёрок перед каждым ходом на нерест по рекам спускались к морю, в том числе, в зону внешнего эстуария. Но на морских предъустьевых участках они в конце марта-апреле отмечались периодами не более нескольких дней, а потом снова поднимались в реки.

Исходя из полученных данных видно, что основу любительского вылова рыб с января по апрель образовывали три объекта: на долю минтая пришлось 37,6% добытой рыбы, на долю наваги – 27,1% и на долю камбал – 21,6%. Вылов каждого из других видов рыб не превысил 6,9%.

При сравнении оценок по вылову рыбаками-любителями с официальными данными промысловой статистики видно, что доля любительского вылова в зал. Петра Великого, относительно доли официального вылова по всей подзоне Приморье, весьма существенна (табл. 4). Данные по вылову азиатской зубастой корюшки в промысловой статистике отсутствуют, тогда как её вылов рыба-

ками-любителями на 1 мая 2024 г. составил 15,5% всей квоты для морских вод подзоны. По наваге и малоротым корюшкам любительский вылов превышает официальный: по наваге – на 12,4%, а по малоротым корюшкам – на 4,3%. Объём вылова рыбаками-любителями камбал в заливе близок к объёму их вылова по данным промысловой статистики в подзоне.

По данным официальной статистики только вылов минтая и сельди значительно выше оценок их вылова рыбаками-любителями в зал. Петра Великого. Но и для этих объектов доля любительского освоения их запасов повышает общее освоение квоты – минтая до 74,4%, а сельди – до 88,5%; в то время как по данным промысла квота минтая была освоена на 68,6%, а квота сельди – на 67,5%. По остальным объектам, за счёт учёта вылова рыбаками-любителями, доля освоения официальной квоты у наваги повысилась на 27,4%, у камбал – на 9,9% и у малоротых корюшек – на 7,2%.

Ранее была разработана методика оценки обилия рыб (численности и биомассы на км²) с помощью уловов ставной сети (Ким, Измятинский, 2017), где относительной зоной (площадью) облова сети принимается её протяжённость, умноженная на 1 м². Для определения единицы усилия удебного лова, прежде всего, следует учесть, что этот лов является пассивным, так же, как и лов ставными сетями; однако эти два способа лова облавливают участки разной протяжённости. По сути, удочка облавливает одну точку, но использование приманки существенно увеличивает зону её облова. Для того чтобы зону облова удочкой выразить математически, мы попытались найти соответствие между уловистостью удочки и уловистостью определённого количества метров сети. Согласно эксперименту, проведённому в течение ряда лет (табл. 1, 2), в котором сопоставляли уловы всех встречающихся видов рыб сетью и тремя удочками, по усреднённым данным, улов одной удочкой примерно соответствует

Таблица 4. Сравнение данных по любительскому вылову рыб в зал. Петра Великого в январе-апреле 2024 г. с данными официальной промысловой статистики в подзоне Приморье из «Отраслевой системы мониторинга (ОСМ) Росрыболовства» и с сайта Северо-Восточного территориального управления Федерального Агентства по рыболовству (Eschmeyer's Catalog..., 2024)

Объект	Квота в подзоне, т	Промышленный вылов в подзоне, т	Любительский вылов в заливе, т	Общий вылов, т	Официальное освоение в подзоне, %	Любительское освоение, %	Общее освоение, %
Минтай	24882,500	17063,162	1439,222	18502,380	68,6	5,8	74,4
Навага	3795,290	569,047	1039,593	1608,640	15,0	27,4	42,4
Камбалы	8377,680	1013,770	825,888	1839,658	12,1	9,9	22,0
Корюшки малоротые	3686,070	160,286	265,455	425,741	4,3	7,2	11,5
Корюшка азиатская	327,475	0,000	50,778	50,778	0,0	15,5	15,5
Сельдь	296,200	199,980	62,222	262,202	67,5	21,0	88,5

16,7 м сети, двумя удочками – 33,3 м сети, а тремя удочками – 50,0 м сети. Теперь, можно прикинуть площадь облова удебного лова, умножив количество используемых удочек на 16,7 м², и, далее, рассчитать обилие вылавливаемого вида, подставив значения в формулу из работы Л.Н. Ким и Д.В. Измятинского (2017):

$$C = \frac{1000000}{l} \times \frac{c}{24 \times 60 / p},$$

где *C* – численность (шт.) или биомасса (кг) вида в расчёте на 1 км², *c* – улов вида (шт. или кг) за сутки лова, 1000000 – количество квадратных метров в одном квадратном километре, *l* – площадь облова (м²), 24 – количество часов в сутках, 60 – количество минут в одном часе, *p* – период времени, в течение которого состав рыб на участке облова предположительно не изменяется (нами принимаются 10 мин.).

Плотность рыбных скоплений на разных участках подо льдом изменялась от 325 до 11030 кг/км², составляя в среднем 2 897,956 кг/км² (табл. 5). Согласно выполненным оценкам, в период подлёдного лова по биомассе над всеми остальными видами преобладала навага, средняя биомасса на единицу площади которой составила 1 635,317 кг/км², или 47,187% от средней биомассы всех рыб на единицу площади. К двум другим доминирующим видам подо льдом относились тихоокеанская сельдь и полосатая камбала *Liopsetta pinnifasciata*, вносящие в среднем 20,106 и 16,996% в суммарную биомассу рыб. Кроме этих видов, подо льдом на удочку попадались ещё 12 видов, чьи доли в суммарной биомассе варьировали от 0,002 до 6,820%. Всего в подлёдной ихтиофауне присутствовали 15 видов из 7 семейств: представителей рогатковых было 6 видов, корюшковых *Osmeridae* – 3 вида, камбаловых *Pleuronectidae* – 2 вида, тресковых *Gadidae*, сельдевых *Clupeidae*, лисичковых *Agonidae* и бычковых *Gobiidae* – по 1 виду.

Таблица 5. Данные по удельной биомассе рыб на разных участках зал. Петра Великого подо льдом с 1 января по 15 марта 2024 г.: Min, Max, M, s

Вид	Min	Max	M	s	F	кг/км ²	%
<i>Eleginus gracilis</i>	5,139	7467,222	2193,718	1961,183	41	1635,317	47,187
<i>Clupea pallasii</i>	57,778	6684,028	2395,226	2293,988	16	696,793	20,106
<i>Liopsetta pinnifasciata</i>	36,458	11030,000	1408,195	2441,914	23	588,882	16,992
<i>Osmerus mordax dentex</i>	26,389	1858,456	464,264	533,857	28	236,352	6,820
<i>Hypomesus japonicus</i>	35,000	2463,958	729,563	756,304	11	145,913	4,210
<i>Hypomesus nipponensis</i>	364,861	3281,460	1030,570	1264,838	5	93,688	2,703
<i>Pseudopleuronectes yokohamae</i>	220,830	1439,222	516,154	466,146	6	56,308	1,625
<i>Myoxocephalus stelleri</i>	18,190	84,167	47,314	26,804	6	5,162	0,149
<i>Myoxocephalus jaok</i>	11,389	178,333	74,444	90,654	3	4,061	0,117
<i>Myoxocephalus brandti</i>	24,310	50,813	37,562	18,740	2	1,366	0,039
<i>Myoxocephalus polyacanthocephalus</i>	2,500	39,063	20,781	25,854	2	0,756	0,022
<i>Gymnocanthus intermedius</i>	4,860	26,810	15,835	15,521	2	0,576	0,017
<i>Brachyopsis segaliensis</i>	5,830	7,360	6,595	1,082	2	0,240	0,007
<i>Acanthogobius lactipes</i>	8,890	8,890	8,890		1	0,162	0,005
<i>Cottiusculus schmidtii</i>	3,889	3,889	3,889		1	0,071	0,002
Вся ихтиомасса	325,000	11030,000	2897,956	2056,029	55	3465,644	100,000

По открытой воде в период с 15 марта по 30 апреля 2024 г. плотность биомассы рыб в разных точках любительского лова изменялась от 412,778 до 24 979,440 кг/км², составляя в среднем 5 356,921 кг/км² (табл. 6). Повышение плотности биомассы рыб в точках любительского лова по открытой воде произошло благодаря подходам только одного вида – минтая, сформировавшего 55,192% всей биомассы с 15 марта по 30 апреля. Кроме минтая, в период гидрологической весны к доминирующим видам можно было отнести лишь тихоокеанскую сельдь, внёсшую 13,477% в суммарную биомассу рыб. Остальные виды, составляющие части уловов любительского лова в весенний период, имели субдоминантный статус по биомассе или попада-

лись штучно. Всего в период гидрологической весны по открытой воде было зарегистрировано 26 видов из 12 семейств: представителей камбаловых и рогатковых было по шесть видов, корюшковых – три вида, тресковых и терпуговых Hexagrammidae – по два вида, сельдевых, карповых Cyprinidae, лососёвых Salmonidae, кефалевых Mugilidae, волосатковых Hemitriptidae, лисичковых и бычковых – по одному виду.

ВЫВОДЫ

1. В 2024 г. любительский лов по закрытой воде в основном осуществлялся с 1 января по 15 марта. После 15 марта в период гидрологической весны вёлся любительский лов по открытой воде. По закрытой воде продол-

Таблица 6. Данные по удельной биомассе рыб на разных участках зал. Петра Великого с 15 марта по 30 апреля 2024 г.: Min, Max, M, s

Вид	Min	Max	M	s	F	Кг/км ²	%
<i>Theragra chalcogramma</i>	868,056	24979,440	10330,931	7845,866	10	1878,351	55,192
<i>Clupea pallasii</i>	5,081	9598,525	2102,152	2858,359	12	458,651	13,477
<i>Tribolodon brandti</i>	1405,348	7072,639	3861,215	2589,752	4	280,816	8,251
<i>Eleginus gracilis</i>	277,778	8888,889	4583,333	6088,975	2	166,667	4,897
<i>Platichthys stellatus</i>	47,873	2278,961	1454,154	936,381	5	132,196	3,884
<i>Pseudopleuronectes yokohomae</i>	220,830	2264,202	577,767	689,049	8	84,039	2,469
<i>Pseudopleuronectes herzensteini</i>	23,024	1397,987	787,212	528,520	5	71,565	2,103
<i>Oncorhynchus masu</i>	747,639	2065,000	1406,319	931,515	2	51,139	1,503
<i>Myoxocephalus jaok</i>	33,610	881,670	527,765	438,111	5	47,979	1,410
<i>Pleurogrammus azonus</i>	8,102	2485,860	1246,981	1752,040	2	45,345	1,332
<i>Hypomesus japonicus</i>	14,333	1214,028	328,941	495,986	6	35,884	1,054
<i>Liopsetta pinnifasciata</i>	9,236	309,860	188,776	112,715	10	34,323	1,009
<i>Mugil soiuy</i>	1701,389	1701,389	1701,389		1	30,934	0,909
<i>Myoxocephalus brandti</i>	24,310	560,560	278,032	267,068	4	20,220	0,594
<i>Osmerus mordax dentex</i>	169,167	694,445	350,417	298,080	3	19,114	0,562
<i>Limanda punctatissima</i>	88,910	412,360	241,255	146,864	4	17,546	0,516
<i>Hypomesus nipponensis</i>	128,194	423,332	275,763	208,694	2	10,028	0,295
<i>Gymnacanthus pistilliger</i>	333,250	333,250	333,250		1	6,059	0,178
<i>Hemitripterus villosus</i>	260,090	260,090	260,090		1	4,729	0,139
<i>Myoxocephalus stelleri</i>	18,190	73,099	40,454	23,043	5	3,678	0,108
<i>Myoxocephalus polyacanthocephalus</i>	134,174	134,174	134,174		1	2,440	0,072
<i>Gymnacanthus intermedius</i>	4,860	26,810	15,835	15,521	2	0,576	0,017
<i>Kareius bicoloratus</i>	27,639	27,639	27,639		1	0,503	0,015
<i>Brachyopsis segaliensis</i>	5,830	7,360	6,595	1,082	2	0,240	0,007
<i>Acanthogobius lactipes</i>	8,890	8,890	8,890		1	0,162	0,005
<i>Hexagrammos stelleri</i>	6,111	6,111	6,111		1	0,111	0,003
Вся ихтиомасса	412,778	24979,440	5356,921	6046,131	27	3403,292	100,000

жительность любительского лова малоротых корюшек рода *Hypomesus* составила примерно 65 дней, азиатской корюшки – 62 дня, камбал и дальневосточной наваги – 60 дней, тихоокеанской сельди – 35 дней. По открытой воде в период гидрологической весны 2024 г. любительский лов минтая длился приблизительно 42 дня, камбал – 28 дней, сельди – 15 дней.

2. Согласно нашим оценкам, во время любительского рыболовства в январе-апреле 2024 г. в сумме было добыто 1,44 тыс. т минтая, 1,04 тыс. т наваги, 0,83 тыс. т камбал, 0,27 тыс. т малоротых корюшек, 0,06 тыс. т сельди, 0,05 тыс. т азиатской корюшки, 0,08 тыс. т прочих рыб, а суммарный вылов всех рыбных объектов рыбаками-любителями составил 3,83 тыс. т ихтиомассы.

3. Согласно нашим расчётам, по состоянию на 30 апреля 2024 г. по большинству рыбных объектов любительского лова, кроме минтая и сельди, вылов рыбаками-любителями в зал. Петра Великого превысил данные официальной промысловой статистики для подзоны Приморье за этот период. Доля освоения официальной квоты за счёт данных любительского лова повысилась по наваге на 27,4%, по сельди – на 21,0%, по азиатской корюшке – 15,5%, по камбалам – на 9,9%, по малоротым корюшкам – на 7,2%, по минтаю – на 5,8%.

4. Плотность биомассы рыб на разных участках подо льдом изменялась от 325 до 11030 кг/км², составив в среднем 2897,956 кг/км²; а по открытой воде – от 412,778 до 24979,440 кг/км², в среднем 5356,921 кг/км².

5. Данные по качественно-количественному составу рыб в уловах любительского лова предоставляют актуальную информацию по их обилию в наиболее мелководной зоне (глубины менее 5 м) в течение всего года, а в зимний период также на разных глубинах подо льдом, т.е. в тех местах, которые не могут быть обследованы при проведении научно-исследовательских работ на малотоннажных судах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Асеева Н.Л., Кравченко Д.Г., Измятинский Д.В. Динамика биомассы промысловых рыб донно-придонного комплекса в подзоне Приморье в 2009–2020 гг. // Тр. ВНИРО. 2022. Т. 88. С. 110–124.

Вдовин А.Н. Состав и биомасса рыб Амурского залива // Изв. ТИНРО. 1996. Т. 119. С. 72–88.

Временное методическое руководство по учёту численности рыбаков-любителей, регистрации их уловов и социальному опросу. М.: Отраслевая научно-исследовательская лаборатория рыбного хозяйства ВЭИПП, 1976. 16 с.

Зуенко Ю.И. Типы термической стратификации вод на шельфе Приморья // Комплексные исследования морских гидробионтов и условий их обитания. Владивосток: ТИНРО, 1994. С. 20–39.

Измятинский Д.В. Ихтиофауна верхней сублиторали залива Петра Великого (Японское море): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Владивосток: ТИНРО-центр, 2003. 24 с.

Измятинский Д.В., Басюк Е.О. Особенности ихтиофауны в разных районах восточной части залива Петра Великого (Японское море) в период гидрологического лета // Вопр. ихтиол. 2005. Т. 45. № 2. С. 180–187.

Измятинский Д.В., Вдовин А.Н., Басюк Е.О., Рачков В.И. Пространственная изменчивость состава рыб в придонных слоях воды Амурского залива // Изв. ТИНРО. 2002. Т. 131. С. 141–155.

Измятинский Д.В., Ким Л.Н., Басюк Е.О. Пространственная изменчивость состава рыб в придонных слоях Уссурийского залива (Японское море) // Изв. ТИНРО. 2004а. Т. 136. С. 170–180.

Измятинский Д.В., Ким Л.Н., Басюк Е.О. Пространственная изменчивость состава рыб в придонных слоях юго-западной части залива Петра Великого // Вопр. ихтиол. 2004б. Т. 44. № 2. С. 198–206.

Ким Л.Н., Измятинский Д.В. Форма регистрации уловов закидного невода и ставных сетей и опыт оценки ресурсов рыб с помощью этих орудий лова // Изв. ТИНРО. 2017. Т. 189. С. 204–218.

Ким Л.Н., Измятинский Д.В. Опыт оценки ресурсов рыб в заливе Петра Великого по данным снюрреводных уловов // Изв. ТИНРО. 2018. Т. 194. С. 205–214.

Ким Л.Н., Пиядин Р.Л., Ким Д.М. Любительское рыболовство – только ли любительское? // Изв. ТИНРО. 2010. Т. 163. С. 199–206.

Eschmeyer's Catalog of Fishes. <https://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>. Online Version, Updated 11 May 2024.

BIOLOGY OF COMMERCIAL HYDROBIONTS

ASSESSMENT OF RECREATION FISHING IN PETER THE GREAT BAY IN THE WINTER-SPRING PERIOD OF 2024

© 2025 y. N.L. Aseeva, D.V. Izmyatinsky

*Pacific branch of the State Science Center of the «VNIRO»,
Russia, Vladivostok, 690091*

The qualitative and quantitative composition of fish catches during amateur fishing in Peter the Great Bay in the winter-spring period of 2024 – from January 1 to April 30 is considered. There are 2 fishing seasons: the closed-water fishing season, when there was ice in part of the coastal areas of Peter the Great Bay, and the open-water fishing season – from March 15 to April 30. The number of places for amateur fishing has been determined. The number of fishermen is calculated within sight (on ice – on an area of 300 m² and in open water – on an area of one nautical mile). The total catch of each species by amateur fishermen has been determined. Based on the data of amateur fishing, an attempt was made to assess the abundance of fish in the covered water area.

Keywords: recreation fishing, amateur fisherman, winter-spring period, closed water season, open water season, fish abundance assessment.