

УДК 639.2.053.32

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМЫСЛА ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В ПЕТРОПАВЛОВСКО-КОМАНДОРСКОЙ ПОДЗОНЕ В 2001–2006 ГГ.

П. М. Василец, Д. А. Терентьев



По данным информационной системы «Рыболовство» выполнен анализ структуры рыболовного промысла в Петропавловско-Командорской подзоне за 2001–2006 гг. с разделением по объектам, а для судового промысла — по орудиям лова и размерным типам судов. Показана межгодовая и помесечная динамика усилий, вылова на усилие и видового состава вылова основными орудиями лова. Приведена оценка доли в вылове предприятий из разных субъектов Российской Федерации.

*P. M. Vasilets, D. A. Terentyev.* Characterization of fisheries in the Petropavlovsk-Commander subzone in 2001–2006 on the data of the SS Rybolovstvo // Research of water biological resources of Kamchatka and of the northwest part of Pacific Ocean: Selected Papers KamchatNIRO. Vol. 10. 2008. P. 116–135.

Structure of fisheries in the Petropavlovsk-Commander subzone in 2001–2006 by objects, gears and size types of fishing vessels is analyzed on the data of the statistic system «Rybolovstvo». Inter-year and monthly dynamics of fishing efforts, catch per effort and composition of species in the catch by principle fishing gears is demonstrated. Assessment of percent contribution of fishing companies by different regions of RF to the catch is shown.

В литературе уже есть ряд работ с анализом данных информационной системы «Рыболовство» (ИСР), характеризующих рыболовный промысел в Петропавловско-Командорской подзоне. Соотношение орудий лова в вылове основных видов рыб и видовая структура вылова донными травами и снюрреводами в 2002 г. приведены в статье Д.А. Терентьева и А.В. Винникова (2004). Сведения о доле основных орудий лова в вылове трески (без ярусной), камбал и бычков в 2001–2002 гг., межгодовой динамике количества операций на снюрреводном промысле в 1997–2002 гг. и количестве операций на км<sup>2</sup> в 2002 г. в Авачинском, Кроноцком и Камчатском заливах представлены в статье С.Г. Коростелева и П.М. Васильца (2004). Видовая структура вылова для основных орудий лова в 2003 г. отражена в публикации П.М. Васильца (2004). Подробный анализ снюрреводного промысла проведен А.В. Бусловым (2006). Показана структура вылова и усилий по орудиям лова, помесечная динамика видовой структуры вылова, помесечная динамика улова на судосутки для основных объектов промысла в 2005 г. Приведены данные о сезонной динамике интенсивности промысла в 2001–2005 гг. Автор прямо не называет источник информации, но, скорее всего, им является ИСР. Однако в названных выше публикациях оказался неосвещенным ряд аспектов промысловой деятельности в подзоне, и в нашей работе мы попробовали рассмотреть некоторые из них. Целью данной статьи было проведение анализа данных ИСР за 2001–2006 гг. по Петропавловско-Командорской подзоне для получения представления о структуре рыболовного

промысла по объектам, размерным типам судов и орудиям лова, межгодовой и помесечной динамике видового состава вылова основными орудиями лова. Кроме того, выполнена оценка доли в общем вылове предприятий из разных субъектов Российской Федерации.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для статьи послужила информация ИСР за 2001–2006 гг. Данные о судовом вылове по донесениям судов персонального учета (ССД) брали из таблицы <catch>, вылов по оперативной отчетности предприятий (ООП) — из таблицы <mid\_rep\_catch>, об использованных орудиях лова — из таблицы <operation>. По записям этой же таблицы считали количество судосуток на лову. Учитывали все записи в таблице <operation>, даже если поле <catch\_volume> было равным 0. При вычислении промысловых усилий информацию о нахождении судна в конкретной рыбопромысловой зоне брали из таблицы <dis>, а при вычислении вылова — из таблицы <catch>. В обоих случаях это было поле <id\_region>. Информацию о координатах судна на конкретную дату брали из таблицы <pos>, из записей, где <id\_inf> = 0, т. е. использовали данные ССД. К сожалению, эти координаты указывают положение судна на 24:00 отчетных суток и не отражают реальные координаты места выполнения промысловой операции. Тем не менее, для большинства судов на промысле (когда они не совершают значительных переходов) по ним можно судить о районе работ. А вот, например, для судов, ежедневно

сдающих свой улов на рыбокомбинаты в г. Петропавловске-Камчатском, координаты из ССД указывают на Авачинскую губу, где такие суда проводят ночь. В этом случае о районе работ можно судить по координатам, полученным от приборов системы позиционирования. К сожалению, и в этом случае координаты не привязаны к местам проведения промысловых операций. Можно только оконтурить район, посещенный судном за сутки. Однако из-за большей трудоемкости вычислений по данным системы позиционирования и поскольку судов, работающих на город, меньшинство, в данной статье мы такой подход не применяем.

При анализе помесечной динамики промысла такие показатели как количество судосудок на лову и помесечный вылов приведены суммарно за 2001–2006 гг. Таким образом, чтобы узнать величину помесечного вылова или количества судосудок за календарный месяц, нужно разделить приведенные на графиках значения на 6. В схемах распределения усилий на промысле также приведено суммарное за 2001–2006 гг. количество отработанных судосудок на км<sup>2</sup>.

Донные и разноглубинные тралы при анализе отнесли в одну категорию, поскольку последние часто используются в режиме донного трала. Об этом говорит тот факт, что суммарная доля камбал, бычков и трески для донных тралов оказалась даже меньшей (5,3%), чем для разноглубинных (9,5%). Тем не менее, основные объекты промысла для разных типов тралов были различными. Для первых основу составляли терпуг (70,1%) и кальмары (16,8%), для вторых — минтай (83,0%).

Для корректировки ошибок в данных ИСР применяли описанные ранее методы (Василец и др., 2006). В той же статье приведены сведения о делении судов по размерным типам. Площадные вычисления проводили в программе ArcView. Для расчетов и схем распределения использовали регулярную сетку с размером полигона (ячейки) 20 на 20 км. При написании статьи из прикладного программного обеспечения кроме ArcView применяли офисный пакет OpenOffice, язык для статистических расчетов R, менеджер баз данных SQLyog и графический редактор GIMP.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

### Общая характеристика промысла

Всего за 2001–2006 гг. в Петропавловско-Командорской подзоне береговыми и судовыми промыслами, по данным оперативной отчетности ИСР, выловлено 472 198 т рыб и морепродуктов (табл. 1). Максимальный годовой вылов (101 201 т) зарегис-

Таблица 1. Общий вылов (т) береговыми и судовыми промыслами в Петропавловско-Командорской подзоне в 2001–2006 гг. и доля (%) в нем основных промысловых групп

| Объект промысла | Годы    |        |        |        |        |        |         |
|-----------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                 | 2001    | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | все     |
| Рыбы            | 98,7    | 98,4   | 99,0   | 88,7   | 89,8   | 96,0   | 95,5    |
| Ракообразные    | 1,1     | 1,0    | 0,6    | +      | 0,1    | 0,1    | 0,5     |
| Моллюски        | 0,2     | 0,5    | 0,3    | 11,3   | 9,9    | 3,9    | 3,9     |
| Иглокожие       | –       | –      | +      | +      | 0,1    | +      | +       |
| Водоросли       | –       | –      | +      | +      | 0,1    | +      | +       |
| Общий вылов, т  | 101 201 | 73 901 | 77 379 | 71 008 | 66 308 | 82 401 | 472 198 |

Примечание. + — менее 0,05%

трирован в 2001 г., минимальный (66 308 т) — в 2005 г. За 2006 г. поймано 82 401 т, что превышает величины годового вылова в 2002–2005 гг. и на 3701 т больше среднегодового за рассматриваемый период. Основой вылова были рыбы. Их доля варьировала от 88,7% в 2004 г. до 99,0% в 2003 г., и в целом за период составила 95,5%. Следующими по значению были моллюски. На них приходилось от 0,2% (2001 г.) до 11,3% (2004 г.) улова, в целом — 3,9%. Доля ракообразных лишь в 2001 г. превысила 1%, и за весь период составила 0,5%. Судя по данным ИСР, в 2001–2002 гг. лов иглокожих и водорослей не проводили вовсе, а в последующие годы вели в незначительных объемах. Максимум вылова, в абсолютных и относительных величинах, пришелся на 2005 г., когда доля каждой из этих групп достигла 0,1%. В целом за период она была меньше 0,05%.

**Рыбы.** За 2001–2006 гг. в Петропавловско-Командорской подзоне, по данным ООП, было поймано 450 850 т рыб (табл. 2). Максимальный годовой вылов составил 99 864 т (2001 г.), минимальный — 59 531 т (2005 г.). Основным промысловым видом

Таблица 2. Общий вылов (т) рыб в Петропавловско-Командорской подзоне в 2001–2006 гг. и доля (%) в нем отдельных объектов

| Объект промысла | Годы   |        |        |        |        |        |         |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                 | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | все     |
| Минтай          | 40,6   | 28,3   | 23,8   | 29,5   | 22,3   | 50,8   | 33,5    |
| Терпуг          | 16,3   | 17,5   | 28,2   | 21,1   | 17,3   | 12,3   | 18,6    |
| Камбалы         | 12,9   | 15,0   | 15,6   | 13,9   | 22,1   | 11,9   | 14,9    |
| Треска          | 12,3   | 14,3   | 13,8   | 15,0   | 15,6   | 6,3    | 12,6    |
| Нерка           | 6,8    | 7,6    | 7,2    | 6,5    | 6,9    | 7,3    | 7,1     |
| Бычки           | 3,8    | 5,7    | 5,2    | 5,3    | 7,6    | 4,7    | 5,2     |
| Кета            | 3,5    | 5,0    | 2,5    | 3,9    | 3,7    | 3,1    | 3,6     |
| Кижуч           | 1,0    | 1,8    | 1,1    | 1,5    | 0,8    | 0,8    | 1,2     |
| Горбуша         | 1,0    | 0,8    | 1,0    | 1,0    | 1,9    | 0,8    | 1,1     |
| Чавыча          | 0,4    | 0,8    | 0,2    | 0,5    | 0,9    | 0,9    | 0,6     |
| Прочие          | 1,4    | 3,2    | 1,4    | 1,8    | 0,9    | 1,1    | 1,6     |
| Общий вылов, т  | 99 864 | 72 741 | 76 636 | 62 983 | 59 531 | 79 095 | 450 850 |



был минтай. Его значение оставалось наибольшим на протяжении всего рассматриваемого периода, за исключением 2003 г. Доля минтая в годовом вылове рыб изменялась от 22,3% (2005 г.) до 50,8% (2006 г.). В целом за период она оказалась равной 33,5%. В 2003 г. на первое место поднялся терпуг, который в остальные годы, за исключением 2005 г., занимал вторую строку в сортированном по величине вылова списке промысловых рыб данной подзоны. В 2003 г. зафиксирован максимальный годовой вылов терпуга как в абсолютном (21 591 т), так и относительном (28,2%) выражении. В целом, на долю терпуга пришлось 18,6% вылова за 2001–2006 гг. На третьей позиции по вылову за весь период (14,9%) находились камбалы. Эта же позиция была за ними в 2001–2003 и 2006 гг. В 2004 г. они опустились на 4 место, пропустив вперед треску, а в 2005 г. поднялись на второе, уступив всего лишь 0,2% минтаю. Минимальная доля в годовом вылове равнялась 11,9%, максимальная — 22,1%. Четвертое место во все годы, кроме 2004 и 2006, было за треской (6,3–15,6%, 12,6% за период в целом). В 2004 г. ее поймали больше, чем камбал, а в 2006 г. — меньше, чем нерки. На пятом месте, как правило, была нерка, доля которой варьировала от 6,5% в 2004 г. до 7,6% в 2002 г., составив 7,1% за период в целом. Лишь в 2005 г. она опустилась на шестое место, уступив бычкам, а в 2006 г. поднялась на четвертое, опередив треску. Далее в списке вылова следуют бычки (5,2%) и 4 вида тихоокеанских лососей: кета, кижуч, горбуша и чавыча (от 3,6 до 0,6% вылова за период). На долю всех остальных видов рыб пришлось всего 1,6% вылова за 2001–2006 гг.

**Ракообразные.** За 2001–2006 гг. в Петропавловско-Командорской подзоне, по данным ООП, было поймано 2556 т ракообразных, представленных 5 видами крабов (табл. 3). Максимальный годовой вылов составил 1154 т в 2001 г., минимальный — 9 т в 2004 г. Основу вылова во все

Таблица 3. Общий вылов (т) ракообразных в Петропавловско-Командорской подзоне в 2001–2006 гг. и доля (%) в нем отдельных объектов

| Объект промысла     | Годы |      |      |      |      |      |      |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                     | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | все  |
| Краб-стригун берди  | 78,0 | 87,4 | 91,8 | 100  | 67,3 | 100  | 83,9 |
| Краб-стригун опилио | 15,5 | 8,2  | 7,5  | —    | 32,7 | —    | 11,7 |
| Краб камчатский     | 6,4  | 4,4  | 0,7  | —    | —    | —    | 4,3  |
| Краб колючий        | 0,1  | —    | —    | —    | —    | —    | 0,1  |
| Краб волосатый      | +    | +    | —    | —    | —    | —    | +    |
| Общий вылов, т      | 1154 | 752  | 468  | 9    | 73   | 100  | 2556 |

годы составлял краб-стригун берди, доля которого варьировала от 67,3% в 2005 г. до 100% в 2004 и 2006 гг. и в целом составила 83,9%. Следующим по значению был краб-стригун опилио. На него пришлось 11,7% вылова за весь период. Максимальной (32,7%) доля этого вида была в 2005 г. В 2004 и 2006 гг. его вылов не зафиксирован. Камчатского краба ловили только в 2001–2003 гг. В 2001 г. на него пришлось 6,4% вылова. В целом за рассматриваемый период эта величина составила 4,3%. Промысел колючего краба зафиксирован лишь в 2001 г., когда на его долю пришлось 0,1% вылова. Волосатого краба, по данным ИСР (как ООП, так ССД), в небольших количествах добывали в Петропавловско-Командорской подзоне в 2001 и 2002 гг. Величина добычи, по данным ООП, составила 130 и 90 кг, соответственно, а по данным ССД — 160 и 90 кг. В отчетах ТИНРО-Центра «Промысловая обстановка на ДВ-бассейне...» данные о вылове волосатого краба в Петропавловско-Командорской подзоне за соответствующие годы отсутствуют.

**Моллюски.** За 2001–2006 гг. в Петропавловско-Командорской подзоне, по данным ООП, было поймано 18 611 т моллюсков: кальмаров и осьминогов. Максимальный годовой вылов осьминогов пришелся на 2002 г. и составил 11 т, минимальный — на 2006 г. и составил 2 т. Основным же объектом промысла среди моллюсков были кальмары. На их долю пришлось 99,9% вылова этой группы промысловых объектов. Максимальный годовой вылов (8007 т) зафиксирован в 2004 г., минимальный (179 т) — в 2001 г. До 2003 г. включительно в Петропавловско-Командорской подзоне отдельный учет кальмаров по видам не производили вовсе. В 2004 г. 2 судна из 29 указывали в ССД вылов кальмара командорского, остальные — кальмаров прочих. В последующие годы разделения на виды кальмаров в ССД не было. В 2004–2006 гг. в ООП лишь одно предприятие подавало сведения о вылове кальмара командорского, остальные 11–13 предприятий — кальмаров прочих.

**Иглокожие.** Промысел иглокожих (морских ежей) велся в Петропавловско-Командорской подзоне в 2003–2006 гг. Всего, по данным ООП, было поймано 62 т морских ежей. Максимальный вылов пришелся на 2005 г. и составил 46,9 т, минимальный — на 2006 г. и составил 2,0 т.

**Водоросли.** Промысел водорослей, как и иглокожих, велся лишь в 2003–2006 гг. Общий вылов, по данным ООП, составил 120 т. Максималь-

ный вылов (89,9 т) зафиксирован в 2005 г., минимальный (1,5 т) — в 2004 г.

#### Вылов по субъектам Федерации.

Всего за 2001–2006 гг. на долю предприятий, зарегистрированных в Камчатской области либо в Красноярском автономном округе (КАО), пришлось 86,28% вылова рыб и морепродуктов в Петропавловско-Командорской подзоне (табл. 4). Наибольшей была доля бычков (98,61%), наименьшей — минтая (76,27%). Доля камбал составила 97,32%, трески — 91,89%, терпуга — 82,48%, тихоокеанских лососей — 94,92%. Помимо камчатских предприятий лов в подзоне вели суда предприятий Приморского края, Сахалинской области, Хабаровского края, Магаданской области и Чукотского автономного округа (ЧАО). Наибольший (среди некамчатских рыбопользователей) вылов минтая (14,42%), терпуга (11,57%), кальмаров (19,35%), крабов (6,06%) пришелся на приморские предприятия. В целом их доля составила 8,18%. Сахалинские предприятия больше других выловили окуней (11,28%) и палтусов (4,50%). На них в целом пришлось 4,01% вылова. Доля предприятий Хабаровского края составила 1,29%, доли Магаданской области и ЧАО были немногим более 0,1%.

Рассматривая межгодовую динамику доли Камчатской области + КАО (табл. 5), можно отметить, что в период с 2001 по 2005 гг. для большинства промысловых объектов она увеличилась. Так, в 2001 г. предприятия Камчатки выловили 59,7% минтая, 97,4% камбал, 71,4% терпуга, 89,7% трески, 79,6% кальмаров и 99,8% крабов. В 2005 г. доля Камчатки для этих видов составила 98,4, 100, 99,1, 96,8, 91,3 и 100%, соответственно. Снижение (с

Таблица 5. Доля (%) Камчатской области + КАО в вылове в Петропавловско-Командорской подзоне в 2001–2006 гг.

| Объекты промысла | Годы |      |      |      |      |      |
|------------------|------|------|------|------|------|------|
|                  | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
| Бычки            | 94,7 | 96,8 | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Камбалы          | 97,4 | 89,1 | 98,1 | 99,7 | 100  | 99,8 |
| Минтай           | 57,9 | 73,1 | 57,6 | 84,2 | 98,4 | 93,7 |
| Окуни            | 57,9 | 78,5 | 70,2 | 98,6 | 64,1 | 98,1 |
| Палтусы          | 91,1 | 91,0 | 85,0 | 95,4 | 98,3 | 98,3 |
| Скаты            | 83,5 | 94,1 | 97,9 | 97,8 | 98,8 | 99,8 |
| Терпуг           | 71,4 | 81,8 | 71,1 | 93,8 | 99,1 | 93,8 |
| Тих. лососи      | 98,5 | 97,7 | 96,3 | 91,7 | 92,2 | 91,2 |
| Треска           | 89,7 | 82,8 | 92,6 | 96,3 | 96,8 | 96,9 |
| Прочие           | 98,7 | 97,9 | 99,3 | 99,2 | 99,8 | 100  |
| Крабы            | 99,8 | 92,7 | 78,6 | 100  | 100  | 100  |
| Кальмары         | 79,6 | 97,7 | 82,2 | 89,8 | 91,3 | 32,0 |
| Все              | 76,3 | 84,4 | 79,8 | 92,0 | 97,2 | 92,4 |

98,5% до 92,2%) зафиксировано только для тихоокеанских лососей. В 2006 г., по сравнению с 2005 г., наблюдалось снижение доли Камчатки для камбал, минтая, терпуга, тихоокеанских лососей и кальмаров. Доля окуней, скатов и трески выросла, бычков, палтусов и крабов — осталась без изменений.

#### Береговой и судовой промысел.

Как упоминалось ранее, в Петропавловско-Командорской подзоне, как и во многих других, промысел ведется как с судов, так и с берега. В ИСР судовой промысел характеризуется значительно более детально, чем береговой. Суда обязаны ежедневно подавать ССД, в которых указывают массу суточного вылова по объектам, использованные орудия лова, количество промысловых операций, координаты судна и др. О ходе берегового промысла мы можем судить лишь косвенно по оперативной отчетности об уловах пользователями водных биоресурсов (ООП). Она подается раз в 15 дней и относится к общему вылову пользователя, как судовому так и береговому. В ней есть сведения о массе вылова в отдельных рыболовных зонах по объектам промысла. Информация о координатах или номерах промучастков и орудиях лова отсутствует. Таким образом, мы предполагаем, что величину берегового вылова какого-либо объекта в определенном регионе, допустим за год, можно узнать, отняв величину вылова данного объекта по ССД от вылова его в этом же районе по ООП.

Конечно, необходимо принимать во внимание факт, что часть маломерных судов могут не подавать ССД в ИСР. Очевидно, именно из-за этого величины вылова минтая, трески, камбал и терпуга по ССД в 2001–2004 гг. на несколько процентов ниже вылова по ООП (табл. 6). Маловероятно, что

Таблица 4. Доля (%) субъектов федерации в вылове в Петропавловско-Командорской подзоне за 2001–2006 гг.

| Объект промысла      | Субъект федерации |       |      |      |      |           |
|----------------------|-------------------|-------|------|------|------|-----------|
|                      | Прим.             | Сах.  | Маг. | Хаб. | ЧАО  | Камч.+КАО |
| Бычки                | 0,15              | 1,15  | 0,01 | 0,08 | –    | 98,61     |
| Камбалы              | 0,09              | 2,36  | 0,02 | 0,21 | –    | 97,32     |
| Минтай               | 14,42             | 5,91  | 0,25 | 3,14 | 0,01 | 76,27     |
| Окуни                | 7,80              | 11,28 | 0,04 | 0,56 | –    | 80,32     |
| Палтусы              | 3,29              | 4,50  | 0,03 | 0,58 | –    | 91,60     |
| Скаты                | 0,75              | 1,92  | 0,06 | –    | –    | 97,27     |
| Терпуг               | 11,57             | 5,22  | –    | 0,71 | 0,02 | 82,48     |
| Тихоокеанские лососи | 2,20              | 2,10  | –    | –    | 0,78 | 94,92     |
| Треска               | 2,96              | 3,79  | 0,35 | 1,01 | –    | 91,89     |
| Прочие               | 0,37              | 0,48  | 0,25 | 0,08 | –    | 98,82     |
| Крабы                | 6,06              | –     | –    | 0,09 | –    | 93,85     |
| Кальмары             | 19,35             | 0,25  | –    | 0,04 | –    | 80,36     |
| Все                  | 8,18              | 4,01  | 0,13 | 1,29 | 0,11 | 86,28     |



в эти годы в Петропавловско-Командорской подзоне существовал относительно крупномасштабный береговой промысел данных видов, который после 2004 г. резко прекратился. Во всяком случае, нам о нем ничего не известно. Более вероятно, что в 2005 г. возросла доля судов, подающих ССД в ИСР. Интересно, что в 2006 г. для вышеперечисленных рыб вылов по ССД уже превосходил таковой по ООП. Возможно, это связано с тем, что некоторые предприятия не подавали в ИСР оперативную отчетность. Кроме того, нужно учитывать наличие в ИСР ошибок. Особенно это критично для ООП, поскольку предприятия дают информацию о вылове накопительно с начала года, и даже одна неверная запись может существенно увеличить величину вылова. Также возможны случаи, когда суда в ССД указывают один рыбопромысловый регион, а предприятие, по квотам которых они работают — другой. Пример такого рода ситуации можно наблюдать для кальмаров в 2006 г. По данным ССД, в Петропавловско-Командорской подзоне их было поймано 510 т, в это же время в ООП говорится о вылове за 2006 г. в этой подзоне 3059 т (в отчете ТИПРО-Центра «Промысловая обстановка на ДВ-бассейне...» — 1592 т). При анализе первичных данных ИСР было обнаружено, что ОАО «НБАМР» указало в оперативной отчетности вылов в Петропавловско-Командорской подзоне 1687 т кальмаров. В то же время, судя по ССД, судами, осуществлявшими промысел по квотам этого предприятия, ни одной тонны кальмаров в Петропавловско-Командорской подзоне выловлено не было. Зато было поймано 31 018 т в Тихоокеанской Северо-Курильской подзоне и 97 т в подзоне Приморье. Подобная картина наблюдалась в 2006 г. для ОАО «Озерновский РКЗ № 55». Суда, работавшие по его квотам, сообщили в ССД о вылове 610 т кальмаров. Весь вылов показан в

Таблица 6. Соотношение вылова основных промысловых объектов в Петропавловско-Командорской подзоне в 2001–2006 гг., по данным ССД и ООП ((ССД–ООП)/ООП×100)

| Объект промысла | Годы  |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | все   |
| Минтай          | -9,1  | -10,0 | -7,6  | -5,2  | 0,5   | 2,1   | -4,7  |
| Треска          | -1,9  | -4,7  | -4,0  | -6,1  | -0,3  | 7,0   | -2,5  |
| Камбалы         | -9,9  | -12,3 | -9,0  | -4,7  | 0,4   | 4,5   | -5,4  |
| Терпуг          | -8,2  | -3,5  | -3,4  | -8,3  | -0,1  | 2,0   | -4,1  |
| Нерка           | -61,6 | -57,8 | -67,7 | -57,3 | -47,5 | -61,2 | -59,6 |
| Кета            | -93,7 | -95,0 | -93,7 | -88,3 | -96,5 | -93,9 | -93,6 |
| Кижуч           | -98,5 | -99,5 | -94,6 | -75,8 | -86,8 | -94,6 | -92,4 |
| Горбуша         | -99,2 | -97,0 | -99,0 | -97,6 | -99,4 | -98,3 | -98,6 |
| Крабы           | 0,5   | -0,2  | 3,5   | 0     | 0,6   | 0     | 0,8   |
| Кальмары        | -0,2  | -1,0  | 5,1   | 0     | 0     | -84,0 | -     |

Тихоокеанской Северо-Курильской подзоне. Предприятие же в оперативной отчетности показало вылов в этой подзоне только 289 т, еще 320 т было показано в Петропавловско-Командорской подзоне.

Несмотря на указанные выше проблемы, мы полагаем возможным использовать разницу между выловом по ООП и ССД для приблизительной оценки величины берегового промысла для таких объектов, как тихоокеанские лососи, гольцы, кунджа, корюшки, мойва и навага. Из перечисленных выше промысловых объектов регулярный и существенный береговой вылов характерен только для тихоокеанских лососей и гольцов. Данные о гольцах содержатся только в ООП. В ССД они отсутствуют, из чего мы делаем вывод, что в Петропавловско-Командорской подзоне официально гольцов добывают исключительно на береговых промыслах. Среди тихоокеанских лососей в рассматриваемом регионе больше всего за 2001–2006 гг. поймано нерки. Для нее же характерна наибольшая доля судового промысла — 40,6% (рис. 1). Далее, в порядке уменьшения доли судового промысла, расположились кижуч, кета, чавыча и горбуша (7,7, 6,5, 3,2 и 1,4%, соответственно). Вылов по ООП за рассматриваемый период наваги, корюшек, кунджи и мойвы был незначительным (656,3, 78,9, 52,5 и 72,7 т, соответственно). Кунджа и мойва изымались исключительно береговым промыслом, а для наваги и корюшек на долю судового приходилось 11,0 и 1,5%, соответственно.

### Характеристика судового промысла

**Все орудия лова.** Исходя из того, что за исключением тихоокеанских лососей, основные промысловые объекты вылавливаются судами, и того, что в ИСР информация об орудиях промысла и координатах вылова представлена только для

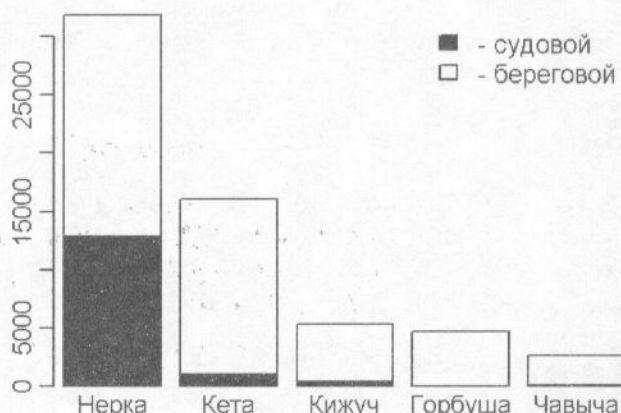


Рис. 1. Соотношение судового и берегового вылова (т) тихоокеанских лососей в Петропавловско-Командорской подзоне за 2001–2006 гг.

судов, при дальнейшем анализе будем рассматривать именно судовой промысел.

*Количество судов.* С 2001 по 2006 гг., судя по данным ССД, в Петропавловско-Командорской подзоне вели промысел 529 судов (табл. 7). Их количество внутри размерных типов было обратно пропорционально тоннажу. Наиболее многочисленным был малотоннажный флот (233 малых и маломерных судов), наименее многочисленным — крупнотоннажный (89 крупных и больших судов). Кроме того, в подзоне работало 201 среднетоннажное судно. Эти цифры относятся к рассматриваемому периоду в целом. Количество судов на лову в отдельные годы варьировало: от 201 в 2003 г. до 251 в 2006 г. Крупнотоннажных судов было не более 40, средних — 72–118, малотоннажных — 91–152. Количество среднетоннажных судов ежегодно уменьшалось. Межгодовая динамика количества крупно- и малотоннажных судов была не столь линейной. Максимумы численности первых зафиксированы в 2001 и 2004 гг., вторых — в 2002 и 2006 гг. Минимальное количество первых пришлось на 2005 г., вторых — на 2001 г. Резкое возрастание количества малотоннажных судов в 2005 г., очевидно, связано с изменением порядка регистрации маломерных промысловых судов. Так, в течение 2005 г. в ИСР по порту Петропавловск-Камчатский было зарегистрировано 61 несерийное МмДС, тогда как в предыдущие годы за год регистрировали не более трех судов этого типа. Скорее всего, большинство из зарегистрированных в 2005 г. МмДС были приобретены ранее и, соответственно, участвовали в промысле в предыдущие годы.

*Количество судосудок на лову.* В качестве основной оценки промысловых усилий в данной работе использовали количество судосудок на лову. Наибольшим этот показатель был у малотоннажного флота. За 6 лет малые и маломерные суда

ловили рыбу и морепродукты в течение 28 760 судосудок (табл. 8). Среднетоннажный флот провел на лову 15 137 судосудок, крупнотоннажный (большие и крупные суда) — 2147 судосудок.

Межгодовая динамика судосудок на лову по размерным типам судов отличалась от динамики количества судов. Так, хотя количество среднетоннажных судов ежегодно сокращалось, но количество судосудок лова в 2003 г. оказалось большим, чем в 2002 г. (2560 против 2553), а в 2006 г. большим, чем в 2005 г. (2191 против 1966). Для крупнотоннажных судов наблюдалось ежегодное снижение данного показателя с 730 судосудок в 2001 г. до 130 судосудок в 2006 г. Лишь для малотоннажного флота изменения этих двух характеристик были синхронными. Как и для количества судов, максимумы приложенных усилий пришлось на 2002 и 2006 гг. (4470 и 6379 судосудок, соответственно).

*Коэффициент уловистости.* Для сравнения усилий судов разных типов применили коэффициент «уловистости» ( $K_y$ ), рассчитанный по методике, использованной нами ранее (Василец и др., 2006). Полученные величины  $K_y$  приведены в таблице 9. Отметим, что средний вылов на судосудки за рассматриваемый период в Петропавловско-Командорской подзоне для всех размерных типов судов оказался существенно меньшим, чем у берегов Западной Камчатки за 1997–2003 гг. (Василец и др., 2006). Особенно это относится к крупным судам, чей среднесуточный вылов оказался меньшим в 6,5 раз. Для судов среднего типа,  $K_y$  которых приняли за единицу, средний вылов на судосудки в первом случае составил 10,5 т, во втором — 16,0 т. Величины  $K_y$  для крупнотоннажных и малотоннажных судов в Петропавловско-Командорской подзоне оказались меньшими, чем таковые для Западной Камчатки.

Таблица 7. Количество судов на лову в Петропавловско-Командорской подзоне в 2001–2006 гг.

| Размерный тип судна | Годы |      |      |      |      |      | все |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|-----|
|                     | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |     |
| Крупные             | 2    | 3    | 1    | 1    | 1    | —    | 6   |
| Большие             | 36   | 26   | 22   | 39   | 17   | 24   | 83  |
| Крупные+большие     | 38   | 29   | 23   | 40   | 18   | 24   | 89  |
| Средние             | 118  | 92   | 81   | 78   | 74   | 72   | 201 |
| Малые               | 56   | 62   | 52   | 45   | 47   | 57   | 98  |
| Маломерные          | 35   | 43   | 43   | 48   | 87   | 95   | 135 |
| Малые+маломерные    | 91   | 105  | 95   | 93   | 134  | 152  | 233 |
| Прочие              | 1    | 2    | 2    | 2    | 4    | 3    | 6   |
| Все типы            | 248  | 228  | 201  | 213  | 230  | 251  | 529 |

Таблица 8. Количество судосудок, отработанных на лову промысловым флотом в Петропавловско-Командорской подзоне в 2001–2006 гг.

| Размерный тип судна | Годы |      |      |      |      |      | все    |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|--------|
|                     | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |        |
| Крупные             | 2    | 33   | 21   | 1    | 1    | —    | 58     |
| Большие             | 728  | 405  | 400  | 272  | 154  | 130  | 2089   |
| Крупные+большие     | 730  | 438  | 421  | 273  | 155  | 130  | 2147   |
| Средние             | 3497 | 2553 | 2560 | 2370 | 1966 | 2191 | 15 137 |
| Малые               | 1945 | 2632 | 2197 | 2256 | 2490 | 3035 | 14 555 |
| Маломерные          | 1806 | 1838 | 1892 | 1755 | 3570 | 3344 | 14 205 |
| Малые+маломерные    | 3751 | 4470 | 4089 | 4011 | 6060 | 6379 | 28 760 |
| Прочие              | 1    | 7    | 5    | 5    | 10   | 14   | 42     |



Таблица 9. Средний вылов (т) за судосутки на лову в Петропавловско-Командорской подзоне за 2001–2006 гг. и рассчитанный на его основе коэффициент «уловистости» ( $K_y$ )

| Размерный тип судна | Вылов, т | $K_y$ |
|---------------------|----------|-------|
| Крупные             | 12,882   | 1,22  |
| Большие             | 33,547   | 3,18  |
| Крупные + большие   | 32,988   | 3,12  |
| Средние             | 10,562   | 1,00  |
| Малые               | 6,709    | 0,64  |
| Маломерные          | 5,182    | 0,49  |
| Малые+маломерные    | 5,955    | 0,56  |
| Прочие              | 12,984   | 1,23  |

Вычислив с использованием  $K_y$  количество условных судосуток на лову, выяснили, что в целом за период промысловые усилия малотоннажного флота (16 106 условных судосуток) лишь ненамного превосходили таковые среднетоннажных судов (15 137 условных судосуток). На долю крупнотоннажных судов пришлось всего 6699 условных судосуток (рис. 2). График межгодовой динамики суммарного количества условных судосуток на лову для всех размерных типов судов имеет форму вогнутой кривой. В период с 2001 по 2004 гг. их количество непрерывно уменьшалось, а в 2005 и 2006 гг. начался рост (рис. 3).

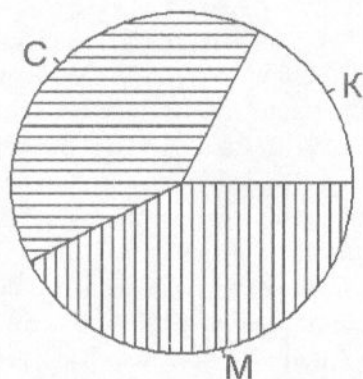


Рис. 2. Соотношение промысловий (по условным судосуткам), крупно- (К), средне- (С) и малотоннажного (М) флота на лову в Петропавловско-Командорской подзоне за 2001–2006 гг.

**Орудия лова.** Крупные суда использовали в качестве орудий промысла исключительно тралы (табл. 10). Они же были основными орудиями лова больших судов (88,2%). Кроме тралов, большие суда вели лов дрейфтерными сетями (10,5%) и бортовыми ловушками (0,9%). Об использовании снюрревода сообщало лишь одно большое судно — несерийный РТМ «Камлайн». В пяти из 207 поданных им в 2002 г. ССД в качестве орудия лова был указан снюрревод, в остальных — донный трал. Возможно, что это не ошибка, потому как в ССД с тралом количество промысловых операций не превышало 3, тогда как для

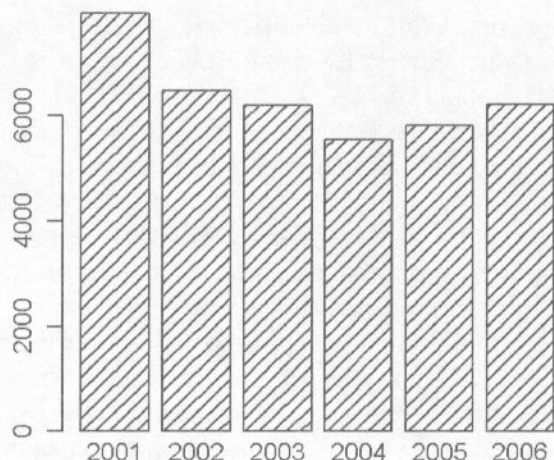


Рис. 3. Межгодовая динамика промысловий (условных судосуток) флота на лову в Петропавловско-Командорской подзоне в 2001–2006 гг.

снюрревода — достигало восьми. Среднее за год количество операций в первом случае равнялось 1,7, во втором — 5,7. В улове для снюрревода указаны минтай, камбалы, треска и терпуг, т. е. обычные для этого вида промысла объекты.

Более разнообразными были орудия лова у средних судов. Явного лидера среди орудий не наблюдалось, что говорит об универсальности этого типа судов. По проведенному на лову времени орудия расположились в следующем порядке: снюрреводы (28,9%), тралы (26,2%), яруса (21,6%), сети дрейфтерные (13,6%), ловушки бортовые (8,7%) и сети донные (0,1). Все вышеперечисленные орудия промысла встречены и в ССД малотоннажного флота. Но в этом случае абсолютно доминировали снюрреводы (86,5%). Значительно меньше использовали тралы (7,3%) и донные сети (4,5%). На долю каждого из остальных орудий пришлось менее 1% затрат времени на лову.

Всего судами за рассматриваемый период было поймано чуть более 411 тыс. т рыб и морепродуктов. Почти половина вылова (49,0%) при-

Таблица 10. Структура затрат времени на лову (%) за 2001–2006 гг. в Петропавловско-Командорской подзоне по орудиям лова и размерным группам судов

| Орудия лова      | Крупные | Большие | Средние | Малые+маломерные | Прочие |
|------------------|---------|---------|---------|------------------|--------|
| Снюрреводы       | —       | 0,3     | 28,9    | 86,5             | 4,8    |
| Тралы            | 100     | 88,2    | 26,2    | 7,3              | 88,1   |
| Яруса            | —       | —       | 21,6    | 0,2              | 7,1    |
| Сети дрейфтерные | —       | 10,5    | 13,6    | 0,9              | —      |
| Сети донные      | —       | —       | 0,1     | 4,5              | —      |
| Ловушки бортовые | —       | 0,9     | 8,7     | 0,4              | —      |
| Прочие           | —       | 0,1     | 0,9     | 0,2              | —      |

шла на снюрреводный промысел, еще 39,9% — на траловый, 6,3% — на ярусный и 3,6% — на промысел дрифтерными сетями. Доля донных сетей, бортовых ловушек и прочих орудий лова составила всего 1,2% (рис. 4). Анализируя межгодовую динамику соотношения вылова основными орудиями, можно заметить, что доля снюрреводов в общем вылове, за исключением 2003 г., неуклонно возрастала, тогда как доля тралов почти ежегодно снижалась (рис. 5). В 2004–2006 гг. наблюдалось существенное снижение и доли ярусов. При сравнении наших данных о соотношении вылова основными орудиями лова с литературными данными по 2005 г. обнаружили некоторые различия. Судя по рис. 1 из статьи А.В. Буслова (2006), на долю снюрреводов в 2005 г. пришелся 71% вылова в Петропавловско-Командорской подзоне, и на долю донных и пелагических тралов в сумме — 22%. По на-

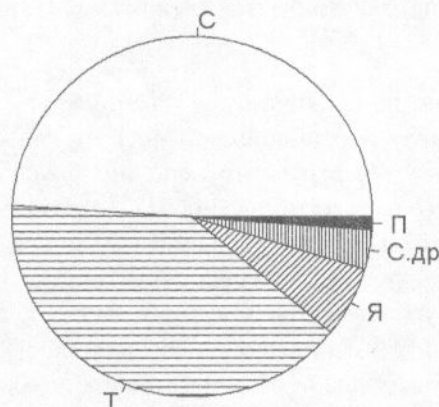


Рис. 4. Доля основных орудий лова в вылове в Петропавловско-Командорской подзоне за 2001–2006 гг. С — снюрреводы, Т — тралы, Я — яруса, С.др — сети дрифтерные, П — прочие

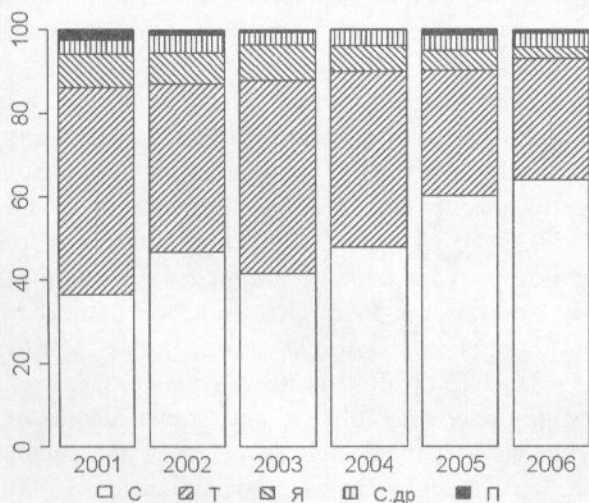


Рис. 5. Межгодовая динамика доли (%) основных орудий лова в вылове в Петропавловско-Командорской подзоне в 2001–2006 гг. С — снюрреводы, Т — тралы, Я — яруса, С.др — сети дрифтерные, П — прочие

шим расчетам, в 2005 г. снюрреводами выловили 60%, а тралами 30%, соответственно. Литературные данные по 2002 г. (Терентьев, Винников, 2004) были ближе к нашим. В этом случае доля вылова снюрреводами превышала вычисленную нами, а доля тралов была меньше нашей, в обоих случаях всего на 3%. В качестве источника данных в статье указана ИСР.

**С н ю р р е в о д ы.** Всего за 2001–2006 гг. в Петропавловско-Командорской подзоне снюрреводами вели лов 223 судна: 41 среднее, 89 малых, 90 маломерных и 3 судна прочих типов. Вместе они отработали на лову более 25 тыс. судосуток. Наибольшая плотность промыслов наблюдалась в Авачинском заливе, где на некоторых участках, особенно вблизи Авачинской губы, она превысила за весь рассматриваемый период вдвое судосутки на км<sup>2</sup> (рис. 6). Наименьшей плотность усилий была в Камчатском заливе, где на большинстве участков она не достигала 0,5 судосутки на км<sup>2</sup>. На большей части шельфа Кроноцкого залива плотность усилий варьировала от 0,5 до 2 судосутки на км<sup>2</sup>. Эти данные вполне согласуются с литературной информацией о распределении усилий в Авачинском, Кроноцком и Камчатском заливах в 1997–2002 гг. (Коростелев, Василец, 2004). Больше всего времени на лову находились малые суда (12 575 судосуток), меньше всего — средние (4421 судосуток). Маломерные суда провели на лову 8360 судосуток. Еще 7 судосутки отработано судами прочих типов.

Всего за 2001–2006 гг. в рассматриваемом районе снюрреводами было поймано немногим более 197 тыс. т рыб и морепродуктов. Средние суда выловили 39 900 т, малые — 87 163 т, маломерные — 69 795 т. Прочими типами поймано чуть более 300 т. Средний вылов на судосутки за весь период для всех судов равнялся 7,8 т. Для средних судов он составил 9,0 т, для малых — 6,9 т, и для маломерных — 8,4 т. То есть вылов на судосутки для маломерных судов оказался примерно на 20% большим, чем для малых. Основным объектом промысла был минтай (40,9%), большое значение имели камбалы, треска, бычки и терпуг (29,7, 13,9, 9,3 и 5,6%, соответственно) (табл. 11). Видовой состав вылова для судов основных размерных классов различался незначительно (табл. 12). Доля минтая варьировала от 39,9% у средних судов до 42,1% у маломерных, доля камбал от 26,6% у малых судов до 32,3% у маломерных. Трески больше всего было в вылове малых судов (16,2%), бычков — в вылове маломерных (10,5%), терпуга — средних судов (6,4%).

Наибольший вылов на судосутки для всех судов и отдельно по размерным классам судов был



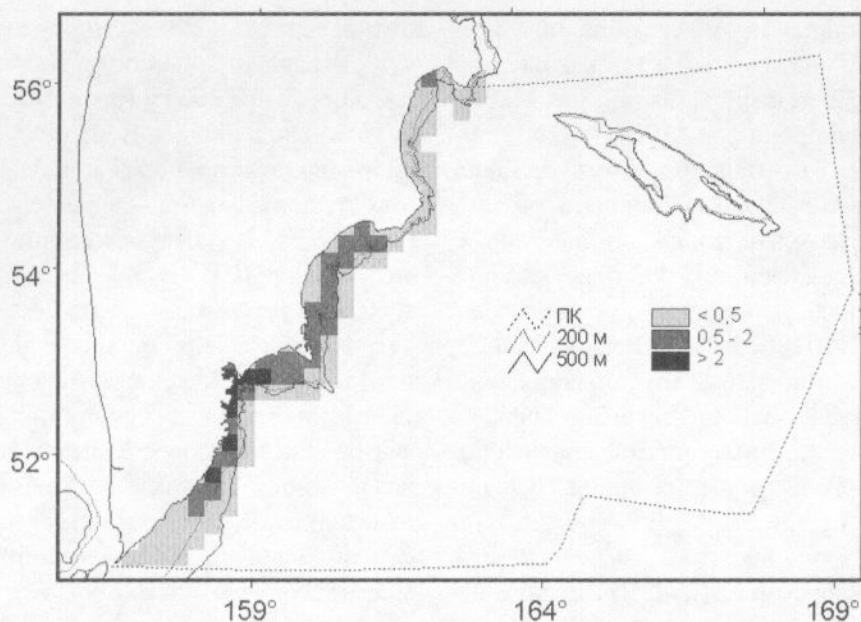


Рис. 6. Схема распределения усилий на снюрреводном промысле (судосутки на лову на км<sup>2</sup>) в Петропавловско-Командорской подзоне за 2001–2006 гг. Штриховкой обозначены градации усилий, линиями — границы подзоны (ПК) и изобаты

Таблица 11. Вылов (т) основными орудиями промысла и его видовой состав (%) в Петропавловско-Командорской подзоне за 2001–2006 гг.

| Объект промысла  | Орудия лова    |               |              |              |             |             |              |
|------------------|----------------|---------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
|                  | Снюрревод      | Трал          | Ярус         | Сеть дрифт.  | Сеть дон.   | Лов. борт.  | Прочие       |
| Минтай           | 40,9           | 39,0          | 1,3          | —            | 12,1        | —           | 57,5         |
| Треска           | 13,9           | 2,5           | 94,1         | —            | 6,7         | —           | 14,4         |
| Терпуг           | 5,6            | 42,8          | +            | —            | 65,1        | —           | 5,3          |
| Камбалы          | 29,7           | 2,8           | —            | —            | 6,5         | —           | 7,0          |
| Палтусы          | 0,3            | 0,3           | 1,2          | —            | 0,7         | —           | 0,4          |
| Бычки            | 9,3            | 1,7           | —            | —            | 8,5         | —           | 3,8          |
| Скаты            | 0,1            | 0,1           | 2,1          | —            | 0,2         | —           | 0,1          |
| Окуни            | +              | 0,7           | 0,7          | —            | 0,2         | —           | 0,2          |
| Тих. лососи      | —              | +             | —            | 100          | —           | —           | —            |
| Крабы            | +              | +             | —            | —            | —           | 100         | +            |
| Кальмары         | —              | 9,9           | —            | —            | —           | —           | 0,3          |
| Прочие           | 0,2            | 0,2           | 0,6          | +            | —           | —           | 11,0         |
| <b>Вылов (т)</b> | <b>197 171</b> | <b>160721</b> | <b>25305</b> | <b>14448</b> | <b>1181</b> | <b>2549</b> | <b>10045</b> |

Примечание. + — менее 0,05%, сеть дрифт. — сеть дрифтерная, сеть дон. — сеть донная, лов. борт. — ловушка бортовая

Таблица 12. Видовой состав (%) вылова снюрреводами судов разных размерных классов в Петропавловско-Командорской подзоне за 2001–2006 гг.

| Объект промысла | Класс судна |       |            |
|-----------------|-------------|-------|------------|
|                 | средние     | малые | маломерные |
| Минтай          | 39,0        | 41,0  | 42,1       |
| Треска          | 15,4        | 16,2  | 10,2       |
| Терпуг          | 6,4         | 6,1   | 4,4        |
| Камбалы         | 31,7        | 26,6  | 32,3       |
| Бычки           | 7,0         | 9,5   | 10,5       |
| Прочие          | 0,5         | 0,6   | 0,5        |

у минтая, наименьший — у терпуга (табл. 13). Анализируя соотношение вылова по классам судов, можно отметить, что у средних был наибольший вылов на судосутки камбал (2,9 т), трески (1,4 т) и терпуга (0,6 т), наименьший — бычков (0,6 т). Вылов минтая (3,5 т на судосутки) оказался таким же, как у маломерных судов. У малых судов для минтая и камбал показатель вылова на судосутки оказался наименьшим (2,8, 1,8 т, соответственно). По треске и бычкам они были на второй позиции. Вылов терпуга (0,4 т на судосутки) был такой же, как у маломерных судов. У маломерных судов был максимальным вылов на судосутки бычков и минимальным — трески (0,9 т в обоих случаях). По камбалам они находились на второй позиции.

*Межгодовая динамика промысла.* В Петропавловско-Командорской подзоне в течение 2001–2006 гг. малые суда были абсолютным лидером по усилиям, приложенным на снюрреводном промысле (рис. 7А). Они проводили на лову от 1745 (2001 г.) до 2490 (2006 г.) судосуток за год. Если не считать 2002 г., количество времени на лову ежегодно возрастало. На втором месте по промусилиям находились маломерные суда (от 1281 до 1682 судосуток на лову за год). Максимум пришелся на 2001 г. Далее наблюдались незначительные колебания с двухлетней циклическостью. Повышение усилий зафиксировано в 2003 и 2005 гг., снижение — в 2002, 2004 и 2006 гг. Количество судосуток, проведенное в течение года на лову средними судами, с 2001 по 2005 гг. уменьшилось с 949 до 624. За исключением 2002 г., процесс

Таблица 13. Вылов (т) на судосутки основных промысловых объектов на снюрреводном промысле судами разных размерных классов в Петропавловско-Командорской подзоне за 2001–2006 гг.

| Объект промысла | Класс судна |       |            |     |
|-----------------|-------------|-------|------------|-----|
|                 | средние     | малые | маломерные | все |
| Минтай          | 3,5         | 2,8   | 3,5        | 3,2 |
| Треска          | 1,4         | 1,1   | 0,9        | 1,1 |
| Терпуг          | 0,6         | 0,4   | 0,4        | 0,4 |
| Камбалы         | 2,9         | 1,8   | 2,7        | 2,3 |
| Бычки           | 0,6         | 0,7   | 0,9        | 0,7 |

был однонаправленным. В 2006 г. средние суда вели лов в течение 653 судосутки.

Динамика вылова на судосутки в 2001–2003 гг. для средних, малых и маломерных судов имела разнонаправленный характер (рис. 7Б). Для средних судов вылов сначала вырос с 6,4 до 7,3 т, а затем снизился до 5,9 т. Для малых судов, наоборот, он сначала снизился с 6,3 до 5,4 т, а затем вырос до 6,5 т. Для маломерных судов вылов снижался ежегодно с 8,1 т в 2001 г. до 6,6 т в 2003 г. Начиная с 2003 г., вылов на судосутки для всех классов судов ежегодно воз-

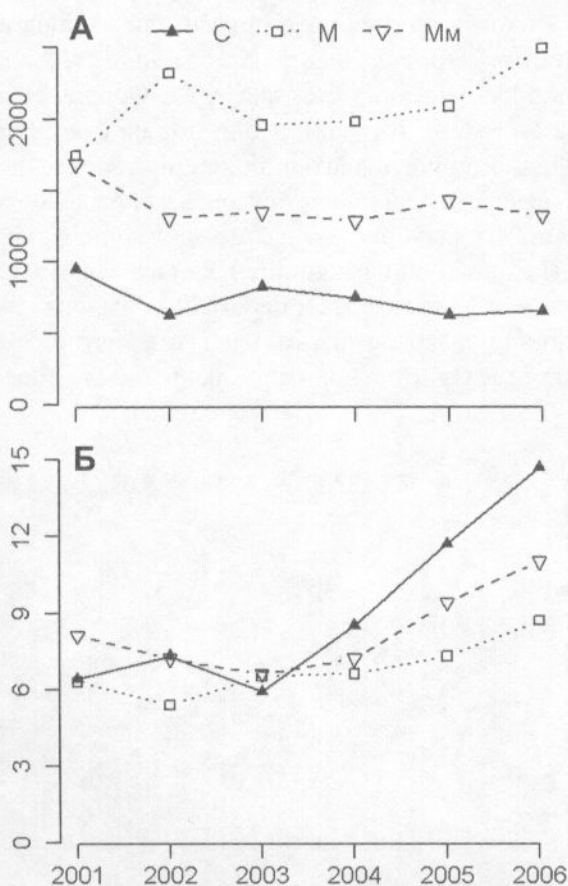


Рис. 7. Межгодовая динамика судосутки на лову (А), вылова (т) на судосутки (Б) для средних (С), малых (М) и маломерных (Мм) судов на снюрреводном промысле в Петропавловско-Командорской подзоне в 2001–2006 гг.

растал. Наиболее динамичным этот процесс был у средних судов. В 2006 г. их среднесуточный вылов составил 14,7 т. На втором месте были маломерные суда (11,0 т), на третьем — малые (8,7 т).

Кривая динамики годового вылова всех объектов всеми судами имеет вогнутую форму (рис. 8), минимум кривой пришелся на 2003 г. В 2005 г. было поймано рыб примерно на 5 тыс. т, а в 2006 г. — на 15 тыс. т больше, чем в 2001 г. Основными объектами снюрреводного промысла в 2001–2006 гг. были минтай и камбалы. Минтай преобладал в вылове за 2001, 2004 и 2006 гг., в остальные годы в нем доминировали камбалы. Максимум вылова минтая (29 035 т) пришелся на 2006 г., минимум (7194 т) — на 2003 г. Максимальный вылов камбал (12 179 т) зафиксирован в 2005 г., минимальный (7575 т) — в 2004 г. Для трески и бычков максимальным был вылов за 2005 г. (5952 и 3998 т, соответственно), для терпуга — за 2004 г. (2202 т). Минимальный годовой вылов этих видов (3064, 2412 и 1291 т, соответственно) зафиксирован для трески в 2006 г., для бычков в 2004 г. и для терпуга в 2002 г. Треска во все годы, кроме 2006-го, располагалась по вылову на третьем месте. В 2006 г. она переместилась на четвертое место, а бычки, которые ранее всегда его занимали, поднялись на третье. Терпуг во все годы оставался на пятом месте. Прочие виды существенного значения в вылове не имели. Доля минтая в вылове варьировала с 27,0 до 63,3%. Резкое ее повышение зафиксировано в 2006 г. В связи с этим повышением, доли остальных объектов в 2006 г. оказались минимальными за рассматриваемый период и составили 19,2% для камбал, 7,2% для бычков, 6,7% для трес-

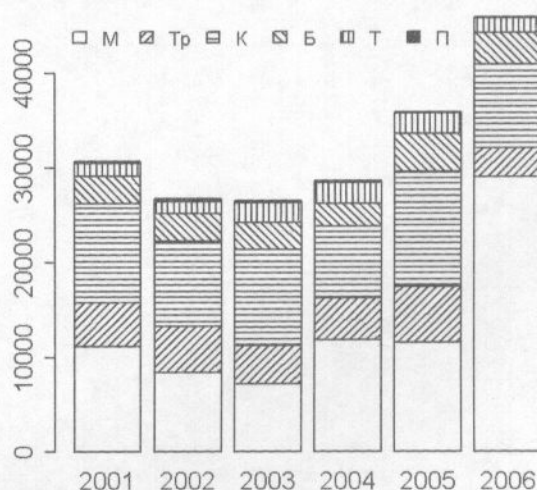


Рис. 8. Межгодовая динамика видового состава вылова (т) снюрреводами в Петропавловско-Командорской подзоне в 2001–2006 гг. М — минтай, Тр — треска, К — камбалы, Б — бычки, Т — терпуг, П — прочие



ки и 3,5% для терпуга. В 2001–2005 гг. доля камбал изменялась от 26,5 до 38,2%, трески — от 15,2 до 18,6%.

**Сезонная динамика промысла.** Анализируя сезонную динамику промысла, можно видеть, что максимумы промысловых усилий средних и малых судов пришлись на февраль–март и октябрь–декабрь (рис. 9А). Для средних судов максимумы составили 654 судосутки за март 2001–2006 гг. и 506 судосутки за ноябрь. Для малых судов — 1255 и 1606 судосутки, соответственно, за март и декабрь. Для маломерных судов также наблюдалось два максимума промысловых усилий. За май 2001–2006 гг. они находились на лову 1442 судосутки и за сентябрь — 1280 судосутки. Для всех типов судов в летние месяцы наблюдался спад интенсивности промысла. Для малых и маломерных судов его минимум приходился на июнь (688 и 874 судосутки на лову, соответственно), для средних — на июль (142 судосутки). Меньше времени на лову, чем в летние месяцы, средние и малые суда провели только в январе, что, очевидно, связано с организационными вопросами. Низкие показатели промысловых усилий маломерных судов с октября по апрель

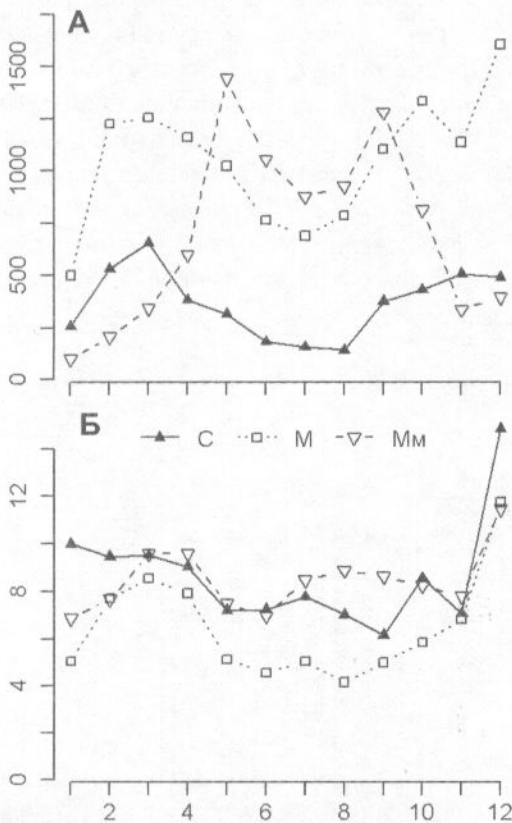


Рис. 9. Сезонная динамика судосутки на лову (А) и вылова (т) на судосутки (Б) снюрреводом для средних (С), малых (М) и маломерных (Мм) судов в Петропавловско-Командорской подзоне за 2001–2006 гг. Ось абсцисс — месяцы

связаны с сезонными ограничениями на ведение промысла судами этого типа в холодное время года. Суммарно для всех типов судов ход сезонной динамики интенсивности снюрреводного промысла соответствует таковой по литературным данным (Буслов, 2006).

Средний помесечный вылов на судосутки варьировал от 6,1 до 10,0 т для средних судов, от 4,1 до 8,5 т для малых и от 6,8 до 9,6 т для маломерных судов. Для средних судов наблюдалось довольно монотонное снижение вылова с 10,0 т в январе до 6,1 т в сентябре (рис. 9Б). В октябре зафиксирован подъем до 8,6 т на судосутки и после спада в ноябре — еще один почти двухкратный подъем в декабре. Декабрьский всплеск, зафиксированный и для двух других типов судов, на наш взгляд, скорее связан с приведением в порядок промысловой отчетности. Кроме того, логично было бы ожидать, что в это время успешно работавшим предприятиям могут быть переданы промысловые квоты от предприятий, не справившихся с их освоением. Для малых судов, кроме декабрьского максимума вылова на усилие, наблюдался максимум в начале года (февраль–апрель), когда помесечные показатели вылова на судосутки достигали 8 т. В остальные месяцы вылов на судосутки был около 5 т. Обращает на себя внимание тот факт, что вылов на судосутки для маломерного флота в большинство месяцев был выше, чем для малых судов, а в апреле, июле, августе и сентябре даже выше, чем для средних.

На кривой динамики помесечного вылова выделяются 3 максимума (рис. 10). Рост вылова происходил в феврале–марте, в августе–сентябре и, наиболее значительно, в декабре. В апреле–июле,

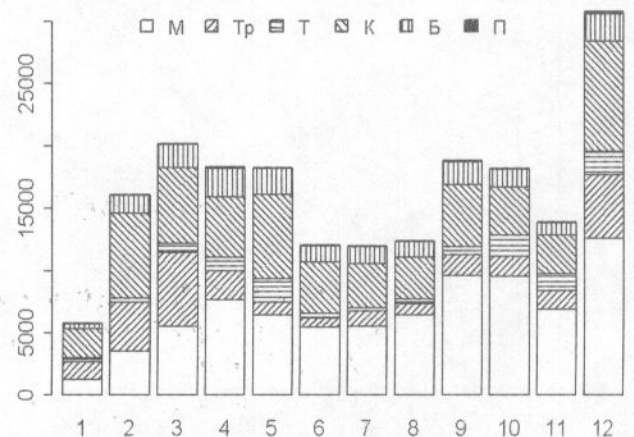


Рис. 10. Сезонная динамика вылова снюрреводом (т) в Петропавловско-Командорской подзоне за 2001–2006 гг. Ось абсцисс — месяцы. М — минтай, Tr — треска, Т — терпуг, К — камбалы, Б — бычки, П — прочие

в октябре–ноябре и в январе вылов, по сравнению с предыдущим месяцем, снижался. Доля минтая в вылове варьировала от 21 до 53%, камбал — от 21 до 42%, трески — от 5,9 до 29%, бычков — от 6,7 до 12,5%, терпуга — от 2,2 до 10,2%. Для всех объектов, за исключением бычков, наибольшим был вылов в декабре, для бычков наибольшим оказался вылов в апреле. Минимальный помесечный вылов для минтая, камбал и бычков пришелся на январь, для трески — на июнь, а для терпуга — на июль. Таким образом, в январе–марте и в мае в вылове преобладали камбалы, в остальные месяцы — минтай.

Наши данные по сезонной динамике видовой структуры снюрреводного вылова отличаются от литературных. По А.В. Буслову, максимальной доля минтая была в апреле (~83%), трески — в январе (~60%), терпуга — в мае (~33%), а камбал — в июле (~52%). По данным Д.А. Терентьева и А.В. Винникова (2004), осредненным за 1993, 1995–1997, 2000–2001 гг., на тралово-снюрреводном промысле в заливах Восточной Камчатки доля соответствующих объектов в те же месяцы составила 62, 12, 10 и 6%. Для трески и терпуга максимумы совпали по времени с данными А.В. Буслова, для минтая максимум пришелся на июль (93%), а для камбал — на январь (48%). По нашим данным, максимальной (53%) доля минтая была в октябре, в апреле она составила 42%, а в июле — 46% снюрреводного вылова. Доля трески была максимальной (29%) в марте, а в январе она составила 25%. Доля терпуга, как и в цитируемых работах, была максимальной

(10%) в мае. Правда, в отличие от этих работ, почти таких же значений она достигла в октябре–ноябре. Доля камбал была максимальной (42%) в феврале, в январе она тоже была значительной (40%), а вот в июле составила всего 30%.

**Т р а л.** Всего за 2001–2006 гг. в Петропавловско-Командорской подзоне тралами вели лов 258 судов: 7 крупных, 82 больших, 101 средних, 28 малых, 37 маломерных и 3 научно-исследовательских судна типа «Профессор Марти», отнесенных в ИСР к вспомогательному типу. Вместе они отработали на лову более 7,5 тысяч судосуток. Крупные суда выполняли лов в течение 47, большие — 1860, средние — 3808, малые — 1242, маломерные 491 и вспомогательные — 86 суток. Траления выполнялись на всей акватории прикамчатского шельфа и на западной границе шельфа Командорских островов. Наибольшая плотность промыслов наблюдалась в Авачинском заливе. На большей его части плотность усилий за 2001–2006 гг. составила 0,1–0,5 судосуток на км<sup>2</sup>, а на некоторых участках, в южной части и в районе Авачинской губы, она превысила 0,5 судосуток на км<sup>2</sup> (рис. 11). Небольшой участок с подобной плотностью усилий отмечен и в северной части Камчатского залива у м. Камчатский. Основным объектом промысла на этом участке являлся терпуг. Его доля в траловом вылове в районе с координатами 162,7–163,3° в.д., 55,80–56,05° с.ш. в целом за период равнялась 80%, т. е. была практически вдвое большей, чем по подзоне в целом.

Всего за 2001–2006 гг. в рассматриваемом районе тралами было поймано около 161 тыс. т рыб и морепродуктов (табл. 11). Крупные суда вылови-

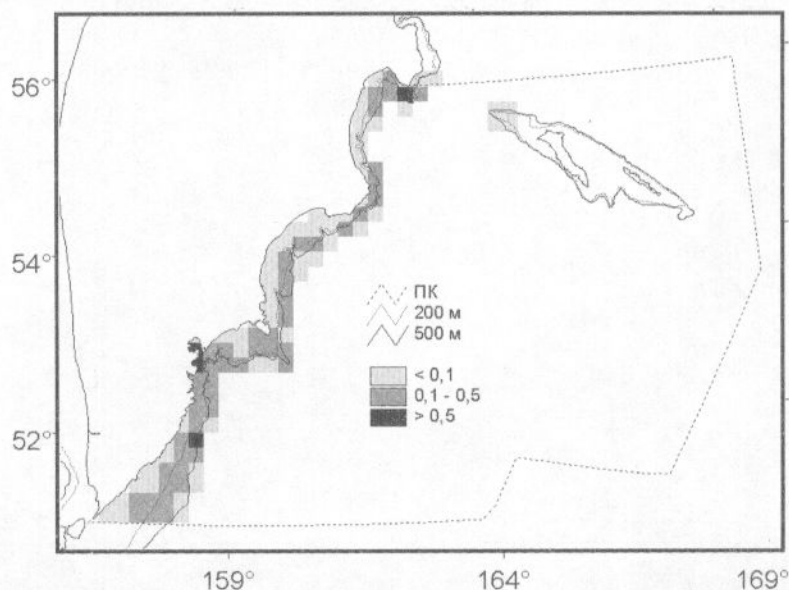


Рис. 11. Схема распределения усилий на траловом промысле (судосутки на лову на км<sup>2</sup>) в Петропавловско-Командорской подзоне за 2001–2006 гг. Штриховкой обозначены градации усилий, линиями — границы Петропавловско-Командорской подзоны (ПК) и изобаты



ли 835, большие — 67 695, средние — 80 457, малые — 9926, маломерные — 1289 и вспомогательные — 519 т. Средний вылов на судосутки за весь период для всех судов равнялся 21,3 т. Для крупных судов он составил 17,8, больших — 36,4, средних — 21,1, малых — 8,0 т и для маломерных — 2,6 т на судосутки. Такая ситуация, когда средний, за значительный период времени, вылов на усилии у более крупных и более энерговооруженных судов превышает таковой для более мелких судов, кажется нам более естественным, чем в случае со снюрреводами, когда вылов на судосутки маломерных судов на 20% превышал вылов малых.

Основными объектами промысла были терпуг (42,8%) и минтай (39,0%). Далее с большим отрывом следовали кальмары (9,9%). Небольшое значение имели камбалы, треска и бычки (2,8, 2,5, 1,7%, соответственно). Доля каждого из остальных видов рыб была менее 1%. В связи с незначительным выловом крупных и вспомогательных судов, они были исключены из анализа видовой состава вылова в зависимости от размерного типа судов. Для судов остальных типов анализ показал, что, в отличие от снюрреводного промысла, где видовой состав вылова судов разных размерных типов отличался незначительно, при траловом промысле он изменялся существенно (табл. 14). Доля минтая с уменьшением размеров судов последовательно снижалась от 52,9% у больших до 12,6% у маломерных судов. Доля терпуга также последовательно увеличивалась. Для больших судов она составила 31,6%, а для маломерных — 54,9%. Кальмаров было больше в вылове больших судов (11,6%), камбал — в вылове маломерных (18,9%). На долю камбал в вылове больших судов пришлось всего 1,4%, а кальмары

Таблица 14. Видовой состав (%) вылова тралами для судов основных размерных типов в Петропавловско-Командорской подзоне за 2001–2006 гг.

| Объект промысла | Тип судна |         |       |            |
|-----------------|-----------|---------|-------|------------|
|                 | большие   | средние | малые | маломерные |
| Минтай          | 52,9      | 29,3    | 24,9  | 12,6       |
| Терпуг          | 31,6      | 50,9    | 52,1  | 54,9       |
| Кальмары        | 11,6      | 9,7     | +     | –          |
| Камбалы         | 1,4       | 2,9     | 9,9   | 18,9       |
| Треска          | 1,3       | 3,4     | 4,5   | 3,4        |
| Бычки           | 0,2       | 2,4     | 6,1   | 5,5        |
| Прочие          | 1,0       | 1,4     | 2,5   | 4,7        |

Примечание. + — менее 0,05%

в уловах маломерных судов отсутствовали вовсе. Минимальными в вылове больших судов были доли трески, бычков и прочих рыб.

*Межгодовая динамика промысла.* Во все годы лидерство по времени, проведенному на лову (483–838 судосуток), оставалось за средними судами (рис. 12А). На кривой динамики их усилий присутствуют 3 максимума, в 2001, 2003 и 2006 гг., и 2 минимума, в 2002 и 2005 гг. На втором месте по промыслиям в 2001–2004 гг. находились большие суда. В 2005 г. они опустились на 4 место, а в 2006 г. поднялись на третье. Количество судосуток, проводимое ими на лову, неуклонно снижалось (с 645 в 2001 г. до 115 в 2006 г.). Малые суда в 2001–2005 гг. по промысловым усилиям находились на третьей позиции, а в 2006 г. опустились на четвертую. Максимум времени на лову (480 судосуток) пришелся на 2001 г. Далее в течение 3 лет количество усилий ежегодно снижалось и в 2004 г. составило 105 судосуток. В 2005 г. зафиксирован подъем до 150 судосуток, а в 2006 г. — дальнейший спад до 88 судосуток. Судя по данным ССД,

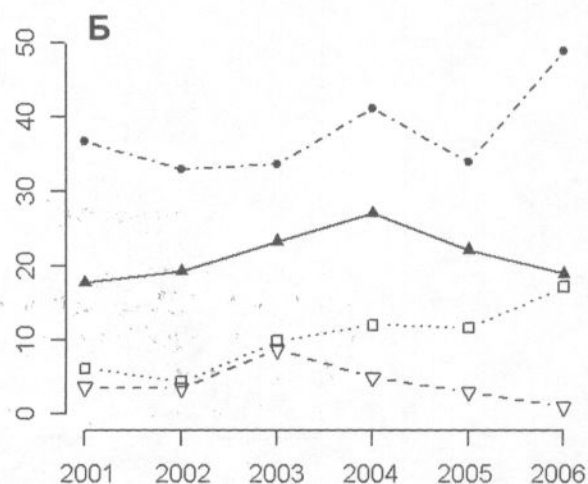
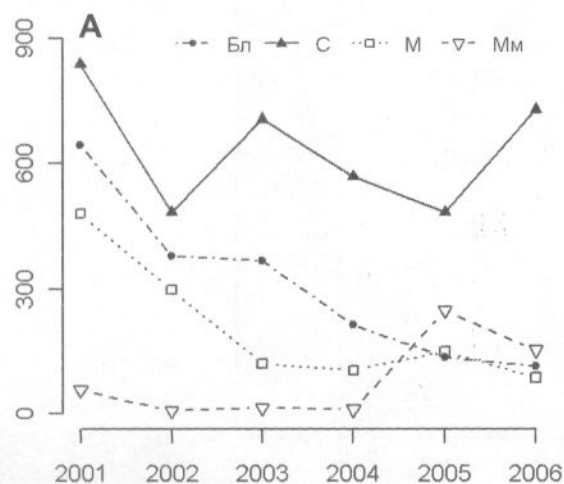


Рис. 12. Межгодовая динамика судосуток на лову (А), вылова (т) на судосутки (Б) для больших (Бл) средних (С), малых (М) и маломерных (Мм) судов на траловом промысле в Петропавловско-Командорской подзоне в 2001–2006 гг.

в 2001–2004 гг. меньше всего усилий на траловом промысле приложили маломерные суда. В 2005 г. зафиксирован резкий рост усилий (249 судосуток), связанный, очевидно, как уже обсуждалось ранее, с массовой регистрацией маломерных добывающих судов, приобретенных, скорее всего, в предыдущие годы. В 2006 г. этот показатель снизился до 153 судосуток.

Величины улова на усилие для разных типов судов, как правило, были в прямой зависимости от их размеров (рис. 12Б). Для больших и малых судов максимальный среднегодовой вылов на судосутки зафиксирован в 2006 г. (48,8 и 17,2 т, соответственно), для средних — в 2004 г. (27,0 т), для маломерных — в 2003 г. (8,7 т). Минимальный среднегодовой вылов на судосутки для больших и малых судов был в 2002 г. (32,9 и 4,3 т, соответственно), для средних судов — в 2001 г. (17,7 т) и для маломерных судов — в 2006 г. (1,0 т).

Основными объектами тралового промысла были минтай, терпуг, а в 2004 и 2005 гг. еще и кальмары (рис. 13). Вылов минтая варьировал от 25,1 до 1,6 тыс. т. С 2001 по 2005 гг. наблюдалось непрерывное снижение вылова, а в 2006 г. зафиксирован рост (до 10,1 тыс. т). Годовой вылов терпуга был более стабильным. Он не превышал 18,7 тыс. т (2003 г.) и не опускался ниже 7,7 тыс. т (2005 г.). Вылов кальмаров был высоким в 2004 и 2005 гг. (8,0 и 6,6 тыс. т, соответственно). В остальные годы их добывали не более 0,5 тыс. т. Годовой вылов камбал составил 397–1042 т, трески — 495–995 т, бычков — 218–712 т, палтусов — 46–141 т, окуней — 31–305 т и скатов — 1–58 т. Кроме того, в отдельные годы в вылове были указаны тихоокеанские лососи и крабы.

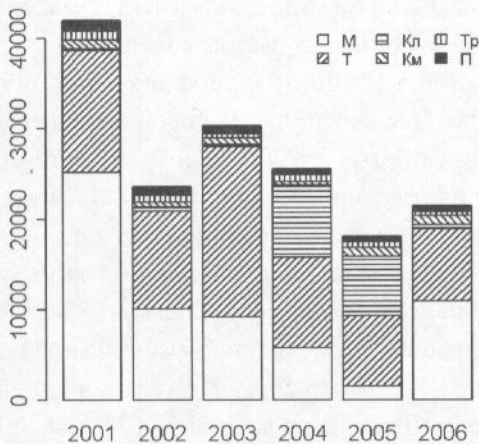


Рис. 13. Межгодовая динамика видового состава вылова (т) тралами в Петропавловско-Командорской подзоне в 2001–2006 гг. М — минтай, Т — терпуг, Кл — кальмары, Км — камбалы, Тр — треска, П — прочие

**Сезонная динамика промысла.** В большинство месяцев, кроме января и июля, лидером по проведенному на лову времени были средние суда (рис. 14А). На кривой помесечной динамики для них выражены 2 пика. Рост усилий наблюдался с февраля по май и с августа по ноябрь. В декабре–январе и в июне–июле отмечены значительные спады. Большие и малые суда, как и средние, в летний период проводили на лову меньше всего времени, а вот для маломерных судов, наоборот, лето было временем наиболее активной работы. С мая по июль количество судосуток, проводимое ими на лову, непрерывно возрастало. Заметим, что снижение усилий в летний период наблюдалось и на снюрреводном промысле. Причем там оно распространялось и на маломерные суда.

Вылов на судосутки варьировал от 20,9 до 48,8 т для больших судов, от 16,1 до 26,8 т для средних, от 3,8 до 17,0 т для малых и от 1,2 до 10,2 т для маломерных судов (рис. 14Б). Значительное возрастание улова на усилие больших судов в ав-

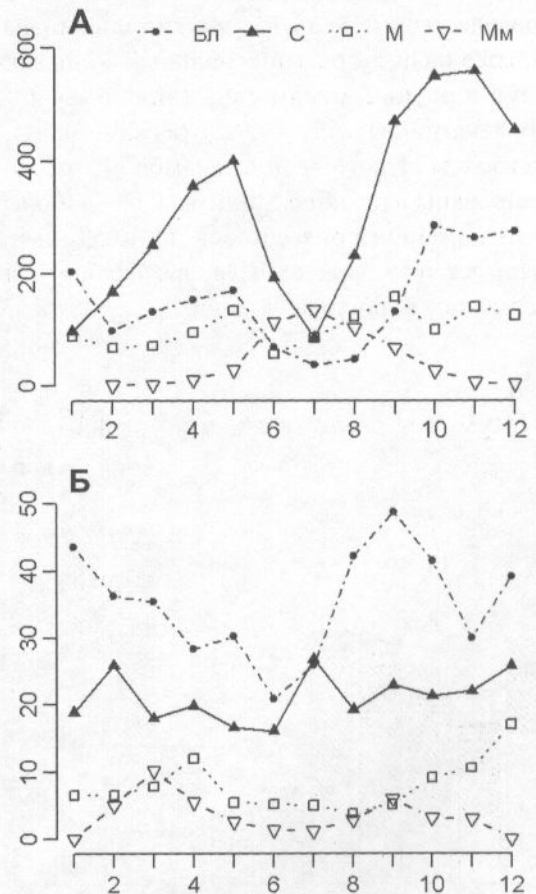


Рис. 14. Сезонная динамика судосуток на лову (А), вылова (т) на судосутки (Б) для больших (Бл) средних (С), малых (М) и маломерных (Мм) судов на траловом промысле в Петропавловско-Командорской подзоне за 2001–2006 гг. Ось абсцисс — месяцы



густе в большой мере связано с активизацией лова кальмаров. Данные о его вылове содержались в 11 ССД, поданных в этот месяц в 2001–2006 гг. большими судами. Улов кальмаров на судосутки при учете только этих 11 ССД превысил 64 т. В сентябре улов кальмаров на судосутки снизился до 40 т. Сентябрьское повышение общего улова на усилие в большой мере связано с минтаем и терпугом. Если в августе средний улов минтая на судосутки (для тех ССД, где он встречен в улове) на больших судах составил 18 т, то в сентябре — уже 42 т. Для терпуга вылов на судосутки составил 20 т в августе и 26 т в сентябре.

Кривая помесечной динамики общего вылова оказалась достаточно изломанной (рис. 15). В январе–феврале наблюдалось снижение вылова, с марта по май он рос, в июне–июле — следующее снижение, в августе–октябре — значительный рост, в ноябре — незначительное снижение, и в декабре — рост почти до октябрьских значений. Основными объектами тралового промысла во все месяцы были минтай и терпуг, а с июля по ноябрь — и кальмары. Доля минтая в вылове варьировала от 19,4 до 68,1%, максимальный вылов пришелся на октябрь, минимальный — на август. Терпуг в разные месяцы составлял 9,8–68,5% вылова, камбалы — 1,4–4,9%, треска — 0,5–4,1%. Максимумы вылова терпуга, камбал и трески зафиксированы в декабре, минимумы — в июле. На долю кальмаров приходилось до 40,5% вылова. Больше всего их было поймано в сентябре, в январе кальмаров вообще не ловили.

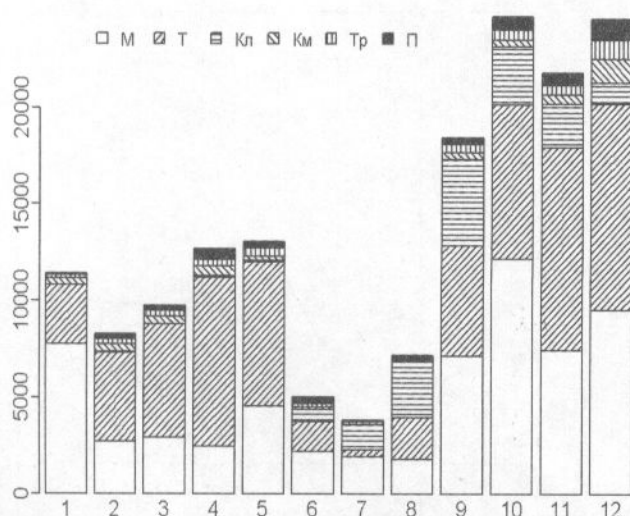


Рис. 15. Сезонная динамика видового состава вылова (т) тралами в Петропавловско-Командорской подзоне за 2001–2006 гг. Ось абсцисс — месяцы. М — минтай, Т — терпуг, Кл — кальмары, Км — камбалы, Тр — треска, П — прочие

**Ярус.** Всего за 2001–2006 гг. в Петропавловско-Командорской подзоне ярусами вели лов 50 судов, 48 средних и 2 маломерных (МмРС типа «МРС-80» и несерийный ММЯМ). Средние суда находились на лову в течение 3439 судосуток, маломерные — всего 53 судосуток.

Ярусопостановки выполняли практически на всей акватории прикамчатского шельфа и на западной границе шельфа Командорских островов (рис. 16). Наибольшая плотность промыслов (более 0,3 судосуток на км<sup>2</sup>) наблюдалась у внешней границы шельфа на юго-востоке Камчатки, в южной части Авачинского залива, в северной части Камчатского залива у м. Камчатский и у Командорских островов. На севере Авачинского залива и на большей части акватории Кроноцкого и Камчатского заливов улов на усилие не превышал 0,1 судосуток на км<sup>2</sup>.

Всего было поймано 25,3 тыс. т рыб, из них 25 198 т выловили средние и 83 т — маломерные суда. Средний вылов на судосутки для средних судов составил 7,3 т, для маломерных — 1,6 т. В вылове абсолютно доминировала треска (94,1%), небольшое значение (2,1–0,7%) имели скаты, минтай, палтусы и окуни (табл. 11). Общая доля остальных объектов составила 0,6%. В связи с тем, что практически 100% вылова обеспечено среднетоннажным флотом, анализ работы ярусовиков по размерным типам не проводили.

**Межгодовая динамика промысла.** С 2001 по 2006 гг. в Петропавловско-Командорской подзоне время, проводимое ярусоловами на лову, сократилось с 1055 до 237 судосуток за год (рис. 17А). Снижение происходило практически ежегодно. Исключение составил лишь 2004 г., когда суда провели на лову на 75 суток больше, чем в 2003 г. Кривая вылова на судосутки имеет 2 максимума (рис. 17Б). В 2003 г. вылов составил 11,1 т и в 2006 г. — 8,8 т. Минимальное значение (5,9 т на судосутки) было в 2005 г. Годовой вылов ярусами снизился с 6,7 тыс. т в 2001 г. до 2,1 тыс. т в 2006 г. Как и с промысловыми усилиями, снижение происходило почти ежегодно, лишь однажды, в 2003 г., вылов по сравнению с предыдущим годом увеличился (рис. 18). Треска составляла от 83,9 до 97,6% массы вылова. Естественно, что межгодовая динамика ее вылова совпадала с таковой для общего вылова. Для скатов же, например, максимальный вылов (277 т) пришелся на 2006 г, минимум (10 т) зафиксирован в 2004 г. У минтая пики вылова (134 и 64 т, соответственно) были в 2001 и 2004 г., спады — в 2003 и 2006 гг. (20 и 12 т, соот-

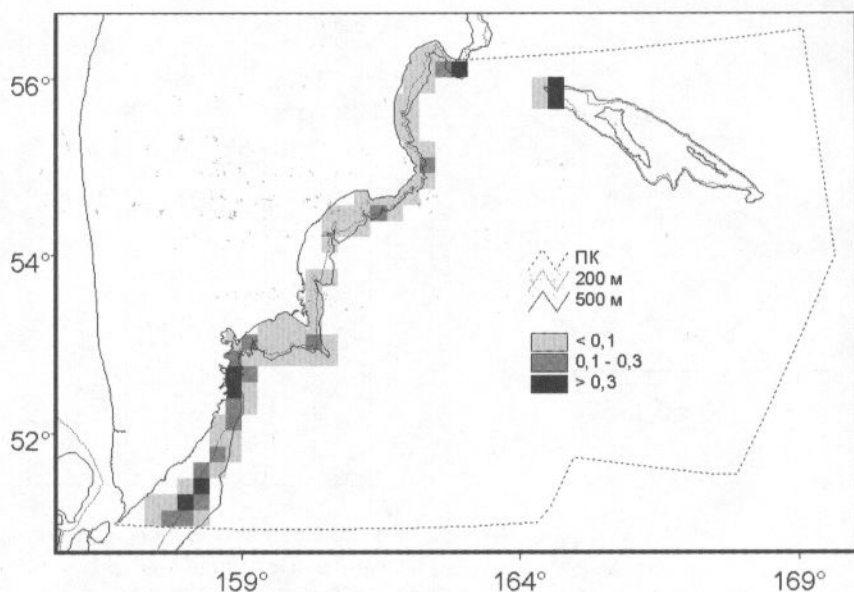


Рис. 16. Схема распределения усилий на ярусном промысле (судосутки на лову на км<sup>2</sup>) в Петропавловско-Командорской подзоне за 2001–2006 гг. Штриховкой обозначены градации усилий, линиями — границы подзоны (ПК) и изобаты

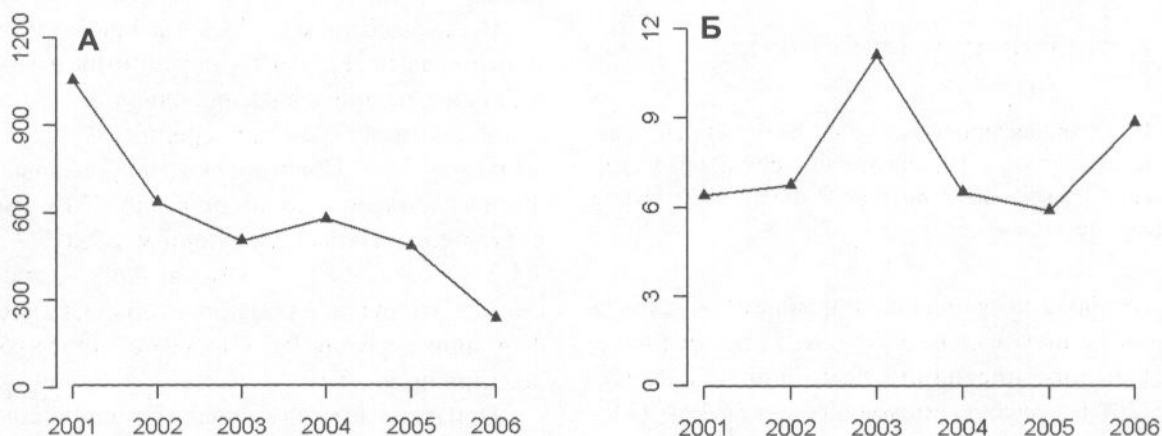


Рис. 17. Межгодовая динамика судосуток на лову (А) и вылова (т) на судосутки (Б) на ярусном промысле в Петропавловско-Командорской подзоне в 2001–2006 гг. Ось абсцисс — годы

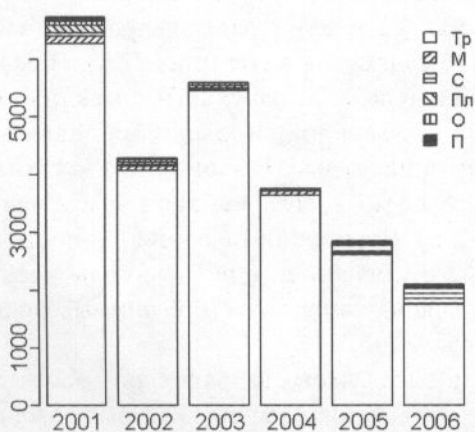


Рис. 18. Межгодовая динамика видового состава вылова (т) ярусами в Петропавловско-Командорской подзоне в 2001–2006 гг. Ось абсцисс — годы. Тр — треска, М — минтай, С — скаты, Пл — палтусы, О — окуни, П — прочие

ответственно). Максимумы вылова палтусов и окуней (129 и 68 т, соответственно) также пришлись на 2001 г. Меньше всего палтусов (19 т) было поймано в 2004 г., а окуней (2 т) — в 2005 г.

*Сезонная динамика промысла.* Больше всего времени на лову ярусные суда находились в наиболее холодные месяцы, в ноябре–марте (рис. 19А). Ближе к лету показатель усилий монотонно снижался, достигая своего минимума в июле. Интересно отметить, что вылов на судосутки в июле оказался очень высоким (9,0 т), выше (11,2 т) он был только в сентябре (рис. 19Б). Кривая помесечной динамики общего вылова (рис. 20) по форме схожа с кривой динамики промыслий. Максимальный вылов пришелся на январь, минимальный — на август. Отсутствие пика вылова в марте и снижение выло-



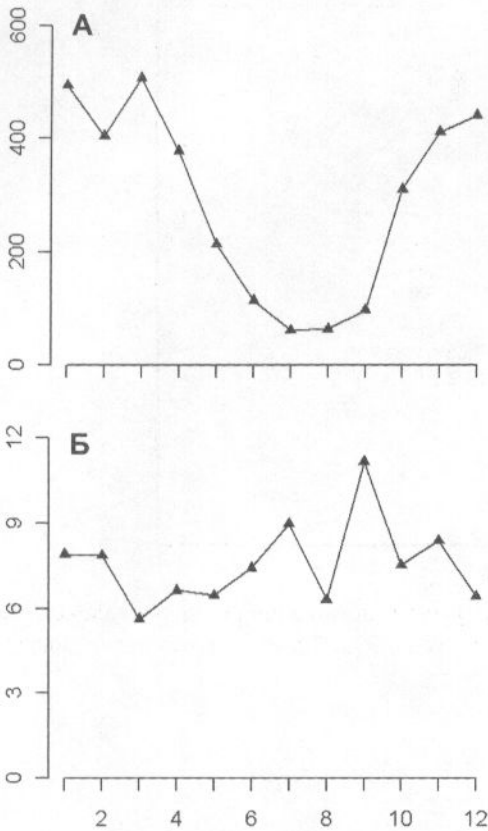


Рис. 19. Сезонная динамика судосуток на лову (А) и вылова на судосутки (т) (Б) на ярусном промысле в Петропавловско-Командорской подзоне за 2001–2006 гг. Ось абсцисс — месяцы

ва в декабре (по сравнению с ноябрем) обусловлено понижением вылова на усилие в эти месяцы.

В вылове постоянно доминировала треска (рис. 20). На ее долю приходилось от 86,1 до 97,9% месячного вылова (в мае и октябре, соответственно). Динамика вылова трески совпадала с динамикой общего вылова. Доля скатов в вылове варьировала от 0,1 до 9,0%, минтая — от 0,1 до 2,4%, палтусов — от 0,5 до 10,1% и окуней — от 0,1 до 2,4%. Максимум вылова скатов в абсолютных величинах пришелся на май, минтая — на январь, палтусов — на август, окуней — на апрель. Минимальный абсолютный вылов для этих видов пришелся на летние месяцы.

**Дрифтерные сети.** Всего за 2001–2006 гг. в Петропавловско-Командорской подзоне дрифтерными сетями вели лов 25 судов: 3 больших, 18 средних и 4 малых. Большие суда находились на лову в течение 223, средние — 2115 и малые — 251 суток. Сетепостановки выполнялись на всей акватории подзоны, за исключением небольшого участка на северо-востоке от Командорских островов. Наибольшая плотность промыслов (более 0,05 судосутки на км<sup>2</sup>) наблюдалась у внешней границы шель-

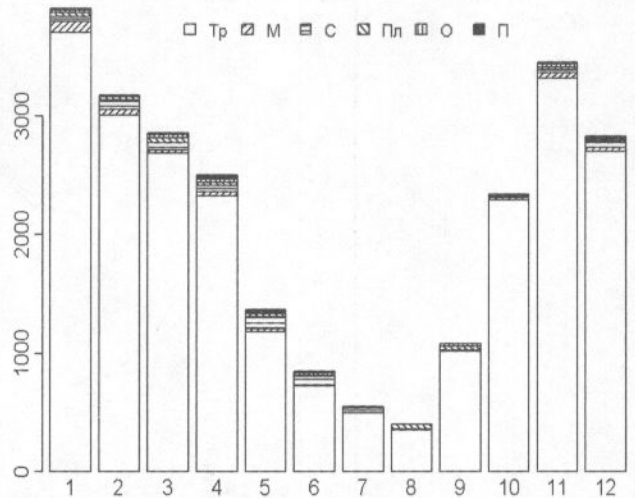


Рис. 20. Сезонная динамика видового состава вылова (т) ярусами в Петропавловско-Командорской подзоне за 2001–2006 гг. Ось абсцисс — месяцы. Тр — треска, М — минтай, С — скаты, Пл — палтусы, О — окуни, П — прочие

фа юго-востока Камчатки и в открытых водах в районе с координатами 54° с.ш., 164° в.д. (рис. 21).

Всего было поймано 14,4 тыс. т рыб: 1389 т большими судами, 11 616 т — средними, и 1444 т — малыми. Средний вылов на судосутки для больших судов составил 6,2 т, для средних — 5,5 т, и для малых — 5,8 т. Практически 100% вылова составили тихоокеанские лососи (табл. 11). Видовой состав лососей был следующим: 89,0% — нерка, 7,1% — кета, 2,8% — кижуч, 0,6% — чавыча и 0,5% — горбуша. Кроме лососей, в ССД есть информация о вылове 0,3 т прочих объектов (без разделения по видам).

При анализе межгодовой и сезонной динамики дрифтерного промысла деления на размерные типы судов не проводили.

**Межгодовая динамика промысла.** В Петропавловско-Командорской подзоне в течение 2001–2006 гг. дрифтерные суда проводили на лову 307–526 судосутки в год (рис. 22А). В величине усилий наблюдалась двухлетняя цикличность. В четные годы на лову проводили больше времени, чем в нечетные. Вылов на судосутки в четные годы был всегда меньше, чем в нечетные (рис. 22Б). Возможно, такая цикличность как-то связана с миграцией в четные годы через этот район западнокамчатской горбуши высокочисленных поколений.

Величина вылова на дрифтерном промысле определена квотами (освоение которых обычно полное) и изменялась не слишком значительно. В 2001–2003 гг. произошло снижение вылова с 2,8 до 2,0 тыс. т, в последующие годы — увеличение до 2,4 тыс. т (рис. 23). В вылове во все годы абсо-

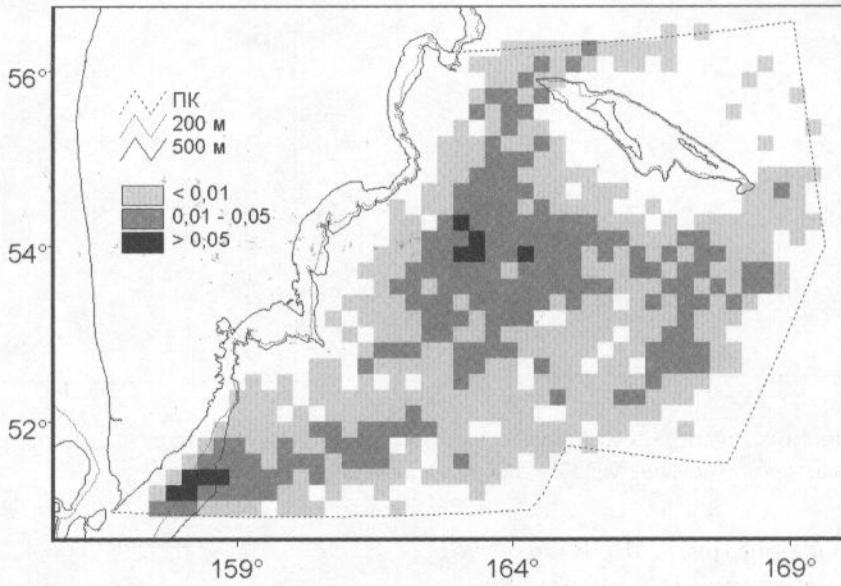


Рис. 21. Схема распределения усилий на промысле дрейферными сетями (судосутки на лову на км<sup>2</sup>) в Петропавловско-Командорской подзоне за 2001–2006 гг. Штриховкой обозначены градации усилий, линиями — границы подзоны (ПК) и изобаты

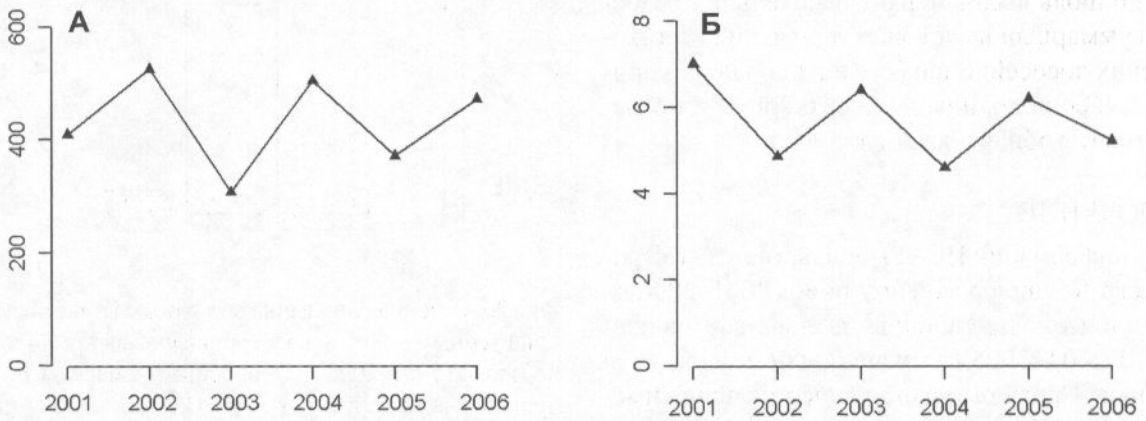


Рис. 22. Межгодовая динамика судосуток на лову (А) и вылова на судосутки (т) (Б) на промысле дрейферными сетями в Петропавловско-Командорской подзоне в 2001–2006 гг. Ось абсцисс — годы

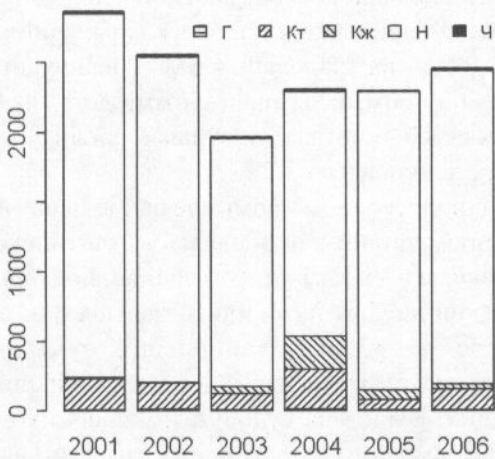


Рис. 23. Межгодовая динамика видового состава вылова (т) дрейферными сетями в Петропавловско-Командорской подзоне в 2001–2006 гг. Г — горбуша, Кт — кета, Кж — кижуч, Н — нерка, Ч — чавыча. Ось абсцисс — годы

лютно доминировала нерка (1757–2602 т). Больше всего ее было поймано в 2001 г., меньше всего — в 2004 г. С 2001 по 2004 гг. вылов нерки непрерывно снижался, далее стал расти. Кроме нерки, ежегодно в небольших количествах (77–284 т) в вылове регистрировали кету. Максимум пришелся на 2004 г., минимум — на 2005 г. В 2004 г. также зафиксирован максимальный вылов кижуча (234 т), минимум составил 7 т в 2002 г. Годовой вылов горбуши варьировал от 7 до 17 т.

*Сезонная динамика промысла.* Промысел дрейферными сетями велся с мая по сентябрь. Максимум усилий пришелся на июнь, несколько меньше времени на лову было проведено в июле. За 2001–2006 гг. в сентябре лов вели в течение всего 12 судосуток (рис. 24А). Максимальный вылов на судосутки (6,46 т), как и максимальные уси-



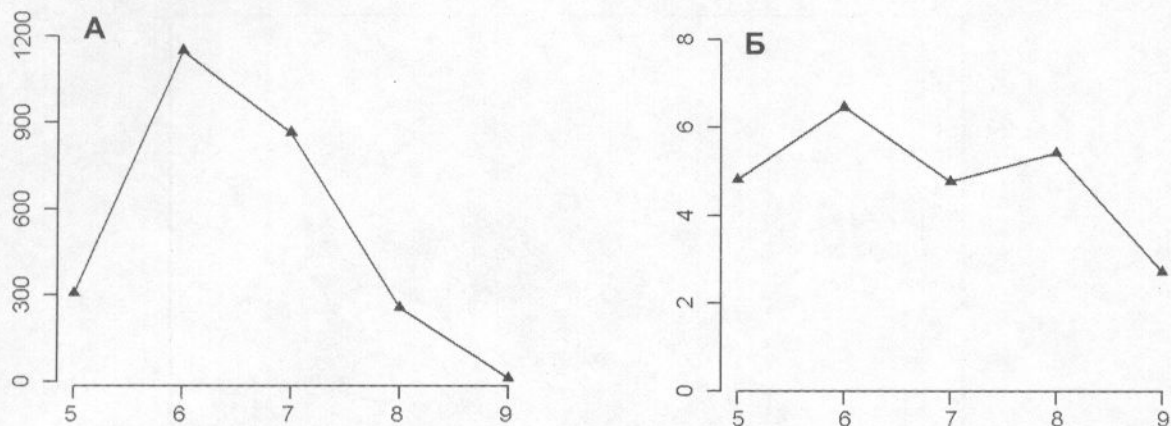


Рис. 24. Сезонная динамика судосутков на лову (А) и вылова (т) на судосутки (Б) на промысле дрейфтерными сетями в Петропавловско-Командорской подзоне за 2001–2006 гг. Ось абсцисс — месяцы

лия, зафиксирован к июне (рис. 24Б). В июле этот показатель был меньшим (4,77 т), чем в мае (4,81 т) и августе (5,42 т). В соответствии с приложенными усилиями и уловами на усилие, наибольший вылов (7,4 тыс. т) был в июне (рис. 25). С мая по июль вылов нерки значительно превосходил суммарный вылов всех других видов тихоокеанских лососей. В августе на долю нерки пришлось менее половины, а в сентябре — уже менее четверти общего вылова.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ информации ИС «Рыболовство» по Петропавловско-Командорской подзоне за 2001–2006 гг. показал следующее. Основу вылова составляли рыбы. В 2004–2005 гг. значительной была доля кальмаров. Среди рыб наибольшее значение имели минтай, терпуг, камбалы и треска. Доля предприятий, зарегистрированных на территории Камчатской области и Корякского автономного округа, от общего вылова по подзоне изменялась, в зависимости от объекта и года лова, от 32 до 100%. Для большинства объектов она оказалась наибольшей в 2005 г.

Основными объектами береговых промыслов являлись тихоокеанские лососи и гольцы, менее значимыми — мойва, корюшки и навага. Остальные объекты вылавливали судовым промыслом.

За рассматриваемый период промысловые усилия крупнотоннажного и среднетоннажного флота уменьшились, малотоннажного — увеличились. В целом для всех типов судов снижение усилий фиксировалось вплоть до 2004 г., в 2005–2006 гг. наметился их рост.

Основными орудиями лова крупнотоннажных судов являлись тралы, среднетоннажные суда активно использовали широкий спектр орудий, более всего снюрреводы, тралы, яруса, дрейфтерные сети

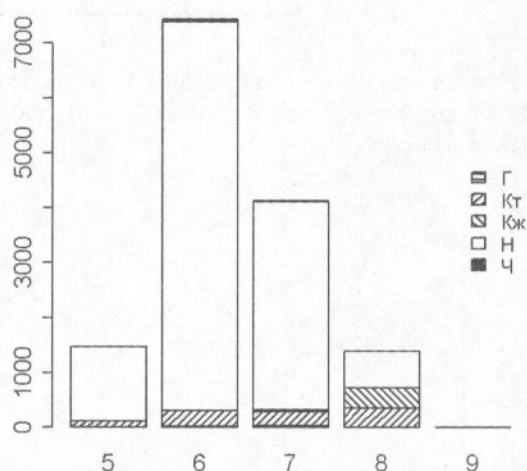


Рис. 25. Сезонная динамика видового состава вылова (т) дрейфтерными сетями в Петропавловско-Командорской подзоне за 2001–2006 гг. Ось абсцисс — месяцы. Г — горбуша, Кт — кета, Кж — кижуч, Н — нерка, Ч — чавыча

и бортовые ловушки, малотоннажные суда, как правило, вели лов снюрреводами. Почти половина вылова (49,0%) пришлась на снюрреводный промысел, еще 39,9% — на траловый, 6,3% — на ярусный, и 3,6% — на промысел дрейфтерными сетями. Доля донных сетей, бортовых ловушек и прочих орудий лова составила всего 1,2%.

На снюрреводном промысле наибольшая плотность промыслов наблюдалась в Авачинском, а наименьшая — в Камчатском заливе. Больше всего времени на лову находились малые суда, меньше всего — средние. Наибольший суммарный вылов также был у малых судов, а наименьший — у средних. Вылов на судосутки у средних судов был максимальным, в то время как у малых — минимальным. По этому показателю их превзошли даже маломерные суда. Всего поймано чуть более 197 тыс. т рыб и морепродуктов. Основным объектом промысла был минтай (40,9%), большое

значение имели камбалы, треска, бычки и терпуг (29,7, 13,9, 9,3 и 5,6%, соответственно). Видовой состав вылова на снуроводном промысле у судов разных размерных типов отличался незначительно. За рассматриваемый период минимальный годовой вылов пришелся на 2002 г., максимальный — на 2006 г. Наименьший помесечный вылов зафиксирован в январе, наибольший — в декабре.

На траловом промысле лов вели довольно равномерно на всей акватории прикамчатского шельфа и на западной границе шельфа Командорских островов. Больше всего времени на лову находились средние суда, у них же был наибольший суммарный вылов. Максимальный вылов на судосутки показали большие суда, минимальный — маломерные. Всего было поймано 161 тыс. т рыб и морепродуктов. Основными объектами промысла являлись терпуг (42,8%) и минтай (39,0%). Далее с большим отрывом следовали кальмары (9,9%). Небольшое значение имели камбалы, треска и бычки (2,8, 2,5, 1,7%, соответственно). Видовой состав значительно изменялся в зависимости от размерного типа судов. Доля минтая с уменьшением размеров судов снижалась, терпуга — наоборот, увеличивалась. Кальмаров было больше в вылове больших судов, камбал — в вылове маломерных. За рассматриваемый период максимальный годовой вылов пришелся на 2001 г., минимальный — на 2005 г. Наименьший помесечный вылов зафиксирован в июле, наибольший — в декабре.

На ярусном промысле лов в основном вели средние суда. Наибольшая плотность промыслов наблюдалась у внешней границы шельфа на юго-востоке Камчатки, в южной части Авачинского залива, в северной части Камчатского залива и у Командорских островов. Всего выловлено 25,3 тыс. т рыб, среди которых абсолютно доминировала треска (94,1%). Максимальный годовой вылов пришелся на 2001 г., минимальный — на 2006 г. Наименьший помесечный вылов зафиксирован в августе, наибольший — в январе.

Промысел дрифтерными сетями вели на всей акватории подзоны, за исключением небольшого участка на северо-востоке от Командорских островов. Наибольшая плотность промыслов на-

блюдалась у внешней границы шельфа юго-востока Камчатки и в открытых водах восточнее Кроноцкого залива. Больше всего времени на лову находились средние суда, у них же был наибольший суммарный вылов. Всего было выловлено 14,4 тыс. т рыб. Практически 100% вылова составили тихоокеанские лососи: 89,0% — нерка, 7,1% — кета, 2,8% — кижуч, 0,6% — чавыча и 0,5% — горбуша. Максимальный годовой вылов пришелся на 2001 г., минимальный — на 2003 г. Дрифтерный промысел велся с мая по сентябрь, наибольший помесечный вылов зафиксирован в июне.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

*Буслов А.В.* 2006. Возможность организации и регулирования многовидового рыболовства в современных условиях на примере Петропавловск-Командорской подзоны (Восточная Камчатка) // *Вопр. рыболовства*. Т. 7. № 2 (26). С. 267–276.

*Василец П.М.* 2004. О структуре рыбного промысла (по орудиям лова) в прикамчатских водах в 2003 г. Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана // *Сб. науч. тр. Камчат. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии*. Вып. 7. С. 35–43.

*Василец П.М., Коростелев С.Г., Терентьев Д.А.* 2006. Промышленное рыболовство в северо-восточной части Охотского моря в 1997–2003 гг. Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана // *Сб. науч. тр. Камчат. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии*. Вып. 8. С. 19–37.

*Коростелев С.Г., Василец П.М.* 2004. Изменения в составе донных ихтиоценов на шельфе Авачинского, Кроноцкого и Камчатского заливов под влиянием промыслового пресса // *Изв. Тихоокеан. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии*. Т. 137. С. 253–261.

*Терентьев Д.А., Винников А.В.* 2004. Анализ материалов по видовому и количественному составу уловов в Петропавловск-Командорской подзоне (Восточнокамчатская зона) в качестве подхода к рациональному многовидовому промыслу // *Вопр. рыболовства*. Т. 5. № 2 (18). С. 276–290.