

УДК 597.587.9 (265)

СЕЗОННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, ПРОМЫСЕЛ И СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ СЕВЕРНОЙ ДВУХЛИНЕЙНОЙ КАМБАЛЫ (*LEPIDOPSETTA POLYXYSTRA*) ТИХООКЕАНСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ СЕВЕРНЫХ КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВОВ И ЮГО- ВОСТОЧНОЙ ОКОНЕЧНОСТИ КАМЧАТКИ

И. А. Бирюков (bia@sakhniro.ru)

Сахалинский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии (Южно-Сахалинск)

Бирюков, И. А. Сезонное распределение, промысел и состояние запасов северной двухлинейной камбалы (*Lepidopsetta polyxystra*) тихоокеанского побережья северных Курильских островов и юго-восточной оконечности Камчатки / И. А. Бирюков // Биология, состояние запасов и условия обитания гидробионтов в Сахалино-Курильском регионе и сопредельных акваториях : Труды Сахалинского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии. – Южно-Сахалинск : СахНИРО, 2008. – Т. 10. – С. 77–98.

Ил. – 16, библиогр. – 22.

Работа базируется на материалах, собранных в 1992–2002 гг. на японских промысловых траулерах на шельфе и материковом склоне тихоокеанской стороны северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки от 47°50' до 52°00' с.ш. в диапазоне глубин 70–850 м. Используются также информация с отечественных НИС и НПС за период 1984–2002 гг., архивные данные и материалы публикаций. Представлены сезонное распределение северной двухлинейной камбалы, история и состояние промысла и краткая характеристика запасов вида. Анализируются проблемы, препятствующие изучению объекта исследований. Обсуждаются перспективы дальнейшей эксплуатации и научных исследований камбал тихоокеанской стороны северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки.

Biryukov, I. A. Seasonal distribution, fishery and stock status of the rock sole (*Lepidopsetta polyxystra*) along Pacific coast of the northern Kuril Islands and southeastern extremity of Kamchatka / I. A. Biryukov // Water life biology, resources status and condition of inhabitation in Sakhalin-Kuril region and adjoining water areas : Transactions of the Sakhalin Research Institute of Fisheries and Oceanography. – Yuzhno-Sakhalinsk : SakhNIRO, 2008. – Vol. 10. – P. 77–98.

Fig. – 16, ref. – 22.

The work is based on materials collected in 1992–2002 on shelf and continental slope of Pacific side of the northern Kuril Islands and southeastern Kamchatka between 47°50' and 52°00' N at 70 to 850 m depth using Japanese fishing trawlers. The data collected during the 1984–2002 on board of Russian research vessels, archive data and published materials have been used too. The seasonal distribution, history, fishery status and brief characteristic of stock abundance of rock sole are presented. The problems preventing from studying this object are analyzed. The trends of further fishery and scientific researches of rock sole on Pacific side of the northern Kuril Islands and southeastern Kamchatka are discussed.

Северная двухлинейная камбала распространена в тихоокеанских водах Северного полушария. После очередной ревизии видов рода *Lepidopsetta* двухлинейная камбала, обитающая у северных Курил и Камчатки, была переописана как *Lepidopsetta polyxustra* Orr et Matarese, 2000 – северная двухлинейная камбала (Шейко, Федоров, 2000; Orr, Matarese, 2000). Ареал вида обширен – от прол. Пьюджет-Саунд через Берингово море и район Алеутских островов до южных Курил.

По биомассе и численности в водах океанского шельфа островов Парамушир и Шумшу данный вид является доминирующим среди камбал и одним из традиционных объектов прибрежного рыбного промысла. Промысловое скопление к юго-востоку от м. Лопатка было обнаружено еще в марте 1939 г. экспедицией ТИНРО (Моисеев, 1940). Позже П. А. Моисеев указывал на крупное зимнее скопление двухлинейной камбалы общей площадью около 100 миль² вдоль восточного побережья о. Парамушир, где уловы достигали 2,5–3,0 т за час траления (Моисеев, 1953; Географическое распространение..., 1955). Основу уловов камбал в этом районе составляет северная двухлинейная камбала (до 80–95% биомассы всех камбал). В прилове к ней встречаются палтусовидная *Hippoglossoides elassodon*, желтобрюхая *Pleuronectes quadrituberculatus*, желтоперая *Limanda aspera*, сахалинская *L. sakhalinensis*, бородавчатая *Clidoderma asperrimum* и ряд других видов камбал.

Целью данных исследований является уточнение сезонного распределения и оценка состояния промысла и запасов северной двухлинейной камбалы тихоокеанского побережья северных Курильских островов и юго-восточной оконечности Камчатки.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследования базируются на материалах, собранных в совместных экспедициях СахНИРО, КамчатНИРО и ВНИРО в 1992–2002 гг. на японских промысловых траулерах за пределами территориальных вод РФ при выполнении донных тралово-акустических съемок и экспериментального лова на шельфе и материковом склоне тихоокеанской стороны северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки от 47°50' до 52°00' с. ш. в диапазоне глубин 70–850 м. Работы проводились, в основном, донными тралами 63/80 и 39/55 м с горизонтальным раскрытием 25–42 м и вертикальным – 4–12 м. Учитывалась также информация, собранная на борту отечественных НИС и НПС за период 1984–2002 гг. (рис. 1). Использованы данные более 3 тыс. тралений, результаты промеров более 160 тыс. экз. северной двухлинейной камбалы.

Для унификации имеющихся материалов использовалась биомасса уловов, выраженная в тоннах на квадратную милю (т/милю²). Среднюю биомассу уловов рассчитывали с учетом «положительных» тралений (т. е. в уловах которых вид встречался) для японских траулеров и всех станций – для отечественных НИС и НПС. Для расчета промысловой и общей биомассы вида в исследуемом районе использован коэффициент 0,5, соответствующий оценке вероятной уловистости донного трала (Борец, 1985). Анализ пространственного распределения уловов выполнен с использованием программы Surfer for Windows, при этом данные обрабатывали по методике, используемой в настоящее время в СахНИРО (Тарасюк и др., 2000).

Пользуясь случаем, автор выражает признательность всем коллегам, участвовавшим в упомянутых работах.

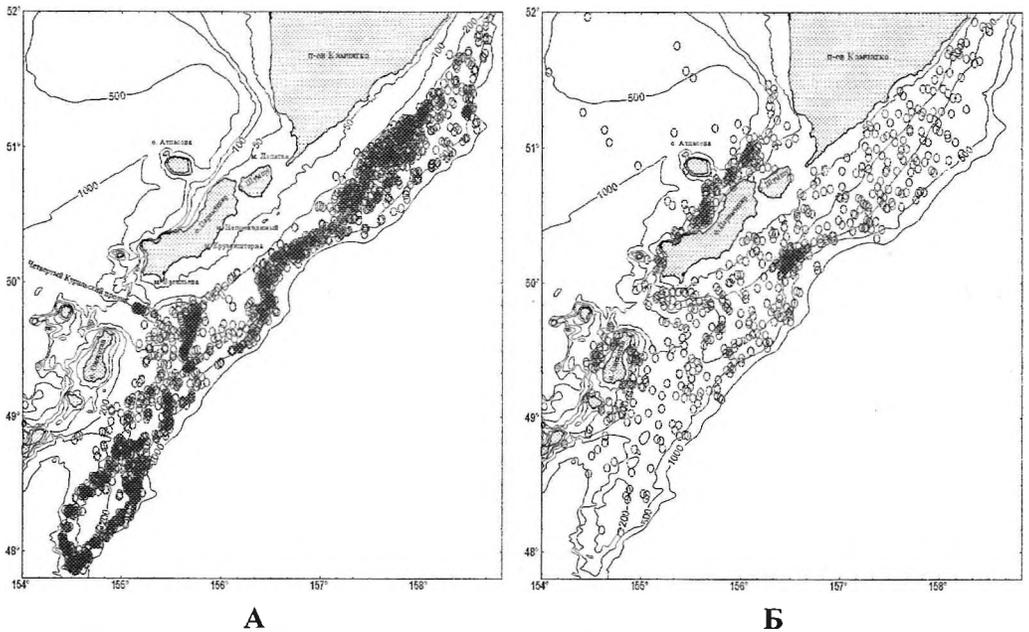


Рис. 1. Схема траловых станций, выполненных в районе северных Курил и южной Камчатки на японских траулерах в 1992–2002 гг. (А) и на отечественных НИС и НПС в 1984–2002 гг. (Б)

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Северной двухлинейной камбале свойственны сезонные миграции, но летний и зимний диапазоны встречаемости по глубине в значительной степени перекрываются. Температурный диапазон обитания в целом имеет большую амплитуду (от $-1,4$ до $8,2^{\circ}\text{C}$) в связи с обширным ареалом, занимающим районы от южно-бореального до арктическо-бореального. Она может встретиться и даже нерестоваться при отрицательных значениях температуры воды у дна, но сильно прогретых вод избегает. Икрометание происходит в зимне-весенний период и в пределах всего ареала продолжается с декабря по июнь. Незначительная часть особей может нереститься позже. Размножение происходит в нижней части шельфа и на материковом склоне на глубинах более 100 м в областях хорошей горизонтальной циркуляции и струй течений. Икра донная, имеет толстую клейкую оболочку, откладывается на гальку и камни (Перцева-Остроумова, 1961; Фадеев, 1978, 1987).

Сезонное распределение. Предыдущими исследованиями (Результаты исследований..., 1994; Бирюков, 1995; Тарасюк и др., 1995) установлено, что большую часть года, за исключением зимнего периода, двухлинейная камбала тихоокеанского побережья северных Курильских островов и сопредельных вод обитает на глубине между 50 и 150 м, избегая участков теплых и чрезмерно холодных вод (ниже 0°C). Данный тезис справедлив и для охотоморской популяции вида у северных Курил (Швецов, 1975). В ноябре–декабре диапазон массового обитания включает изобаты 50–250 м, где часть особей еще продолжает активно питаться. В это время происходит миграция к местам зимовки и прослеживаются довольно обширные участки с высокими концентрациями камбалы при температуре придонного слоя воды $1,7$ – $2,6^{\circ}\text{C}$ (Результаты исследований..., 1994; Бирюков, 1995). В январе–феврале она чаще встречается в диапазоне 100–310 м, но наиболее плотно концентрируется на глубине 150–260 м с придонной температурой воды $0,0$ – $0,7^{\circ}\text{C}$ у южной оконечности

(м. Васильева) и от срединной части о. Парамушир (восточнее м. Крузенштерна) с непрерывным продолжением на северо-восток до м. Лопатка и далее – в воды юго-восточной Камчатки, образуя зимовально-нерестовые скопления (Распределение, биология..., 1989; Результаты исследований..., 1994; Бирюков, 1995). В апреле–мае основная масса рыб мигрирует на изобаты 50–150 м, охватывая все большую площадь шельфовых вод с придонной температурой 0–1,6°C, но продолжает часто встречаться и до 200–300 м (Распределение, биология..., 1989; Результаты исследований..., 1994; Бирюков, 1995; Тарасюк и др., 1995). Летом и осенью камбала активно нагуливается в шельфовых водах, и, по-видимому, интенсивность ее питания снижается до минимальных значений по окончании зимовальной миграции в январе, когда у большинства особей отмечаются пустые желудочно-кишечные тракты. По классификации Т. С. Расса (1977), данный вид относится к зимне-весеннерестующей группировке рыб. В 1960–1980-е гг. северная двухлинейная камбала в исследуемом районе нерестилась, по оценкам разных авторов, с конца января по май с небольшим и последовательным смещением икротетания на более поздние сроки (Распределение и биология..., 1963; К вопросу о сроках..., 1972; Распределение, биология..., 1989). В 1990-е и последующие годы основной нерест наблюдается в феврале–апреле на участках зимовальных скоплений либо в непосредственной близости от них.

В конце января – начале марта 1987 г. (НПС «Шурша») камбала концентрировалась (до 13–42 т/миллю²) у южной оконечности о. Парамушир на траверзе м. Васильева при температуре воды у дна 1,6°C в районе 150-метровой изобаты. Второе скопление – гораздо более крупное, но менее плотное (до 10–37 т/миллю²), наблюдали от траверза м. Лопатка вдоль юго-восточного побережья п-ова Камчатка до 51°10' с. ш. (возможно, и севернее) в диапазоне глубин 135–180 м и температур 0–0,9°C с постепенным снижением численности на изобатах 310–350 м (до 1–2,5 т/миллю²) при 2,5–2,7°C (рис. 2А). Между указанными северным и южным скоплениями (на траверзе м. Непроходимый) на участке сужения шельфа обнаружено увеличение уловов камбалы (более 5 т/миллю²) в диапазоне 90–100 м. В целом, основные концентрации двухлинейной камбалы встречали от 90 до 350 м при температуре воды у дна (–0,5)–2°C, а максимальные плотности – в диапазоне 100–200 м, (–0,5)–1 и 1,5–2°C (рис. 3А).

В конце февраля – начале апреля 2002 г. (НИС «Дмитрий Песков») с тихоокеанской стороны северных Курил уловы были крайне низкими (до 6,2 т/миллю²), и не были обнаружены основные скопления вида – северное и южное, однако срединное (более 5 т/миллю²) отмечено на 150 м (рис. 2Б). На 200-метровой изобате к юго-востоку от зимовально-нерестового южного участка находились наиболее плотные концентрации камбал. Также повышенные уловы рыб встречались на южном склоне подводной возвышенности напротив Четвертого Курильского пролива (более 5 т/миллю²) на 270 м и у о. Онекотан (более 2 т/миллю²) на 200 м. В целом, камбала концентрировалась от 100 до 300 м с максимумом на 150–200 и 250–300 м, в придонном слое воды с положительной температурой 0–3,5°C с максимумом 0,5–1 и 2–2,5°C (рис. 3Б).

В близкие сроки к предыдущей съемке, а точнее – в марте 2002 г., велись работы на японских траулерах, когда были обнаружены оба основных скопления: северное (более 23 т/миллю²) и южное (более 4 т/миллю²) на 150–280 и 180–260 м соответственно (рис. 2Г, 4). В марте 2001 г. плотности были еще выше – до 31 т/миллю² на траверзе м. Лопатка в диапазоне 250–280 м и более 7 т/миллю² – юго-восточнее о. Парамушир на изобатах 210–240 и 280–320 м (рис. 2В, 4). Также было расширено к югу срединное скопление (до 10 т/миллю²) на 220–240 м.

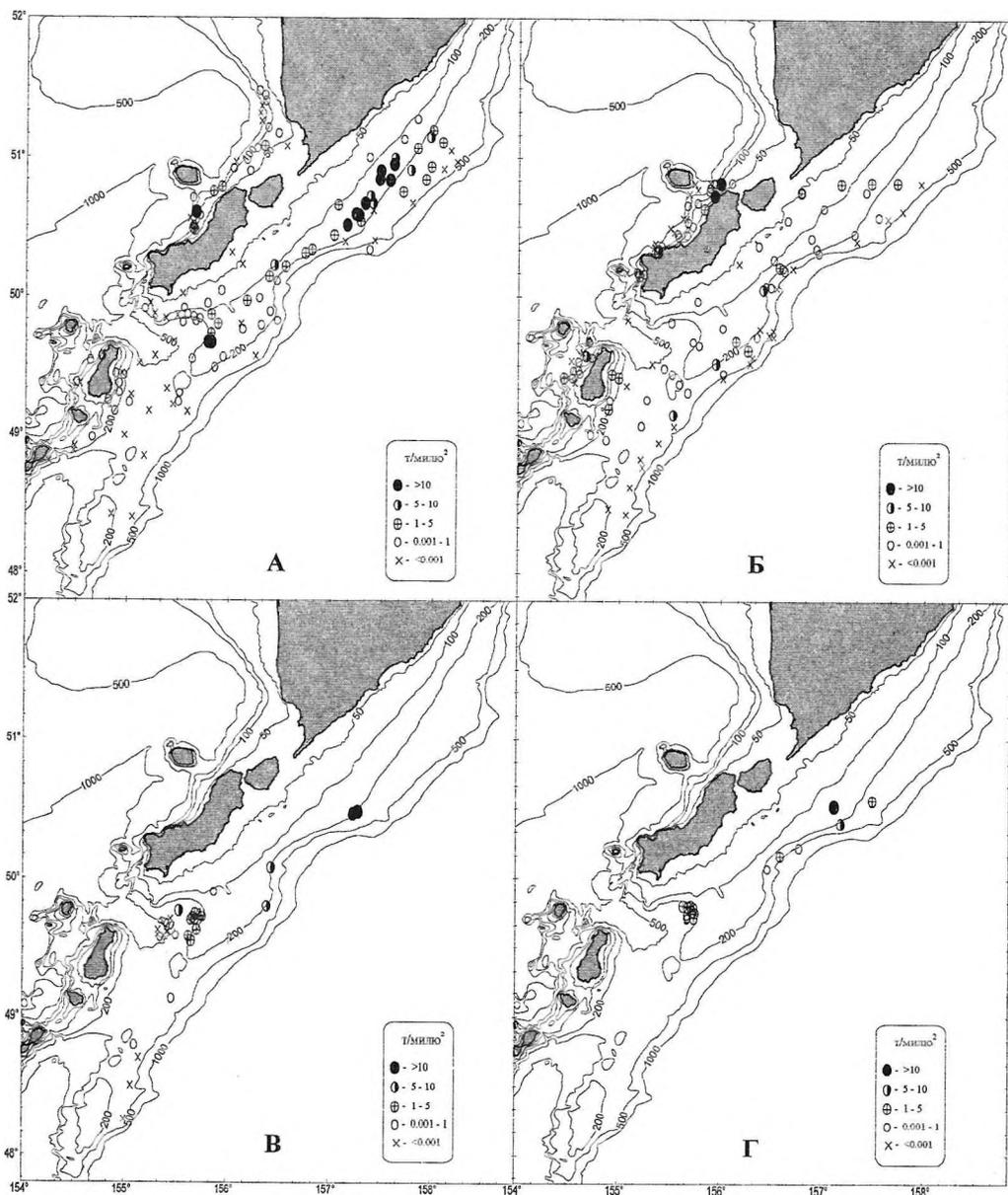
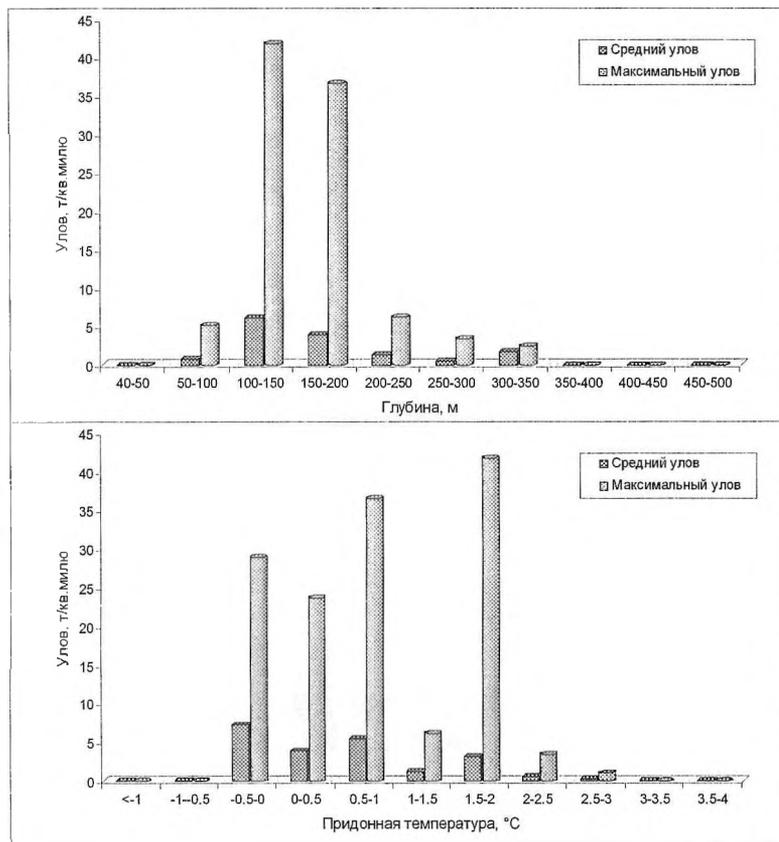
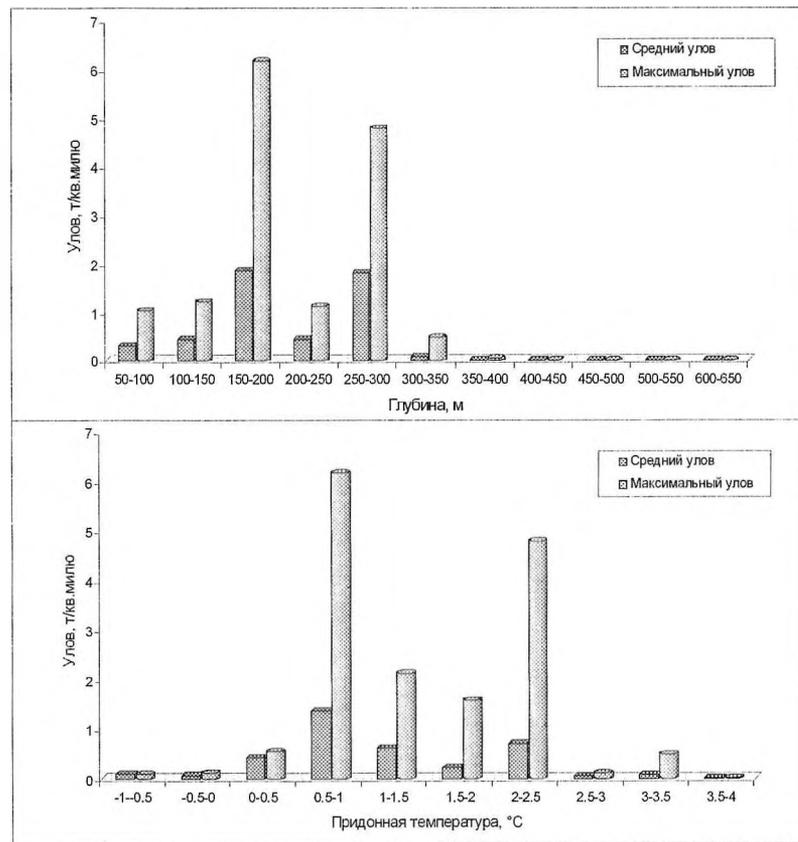


Рис. 2. Распределение северной двухлинейной камбалы: I–III 1987 г. (НПС «Шуриша» – А), II–IV 2002 г. (НИС «Дмитрий Песков» – Б), III 2001 г. и III 2002 г. (японские траулеры – В и Г) у северных Курильских островов и южной оконечности Камчатки

Примечание. Римские цифры (I–III, II–IV, III) здесь и далее обозначают месяцы года.



А



Б

Рис. 3. Батиметрическое и термометрическое распределение северной двухлинейной камбалы: I–III 1987 г. (НПС «Шуриша» – А) и II–IV 2002 г. (НИС «Дмитрий Песков» – Б) у тихоокеанского побережья северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки

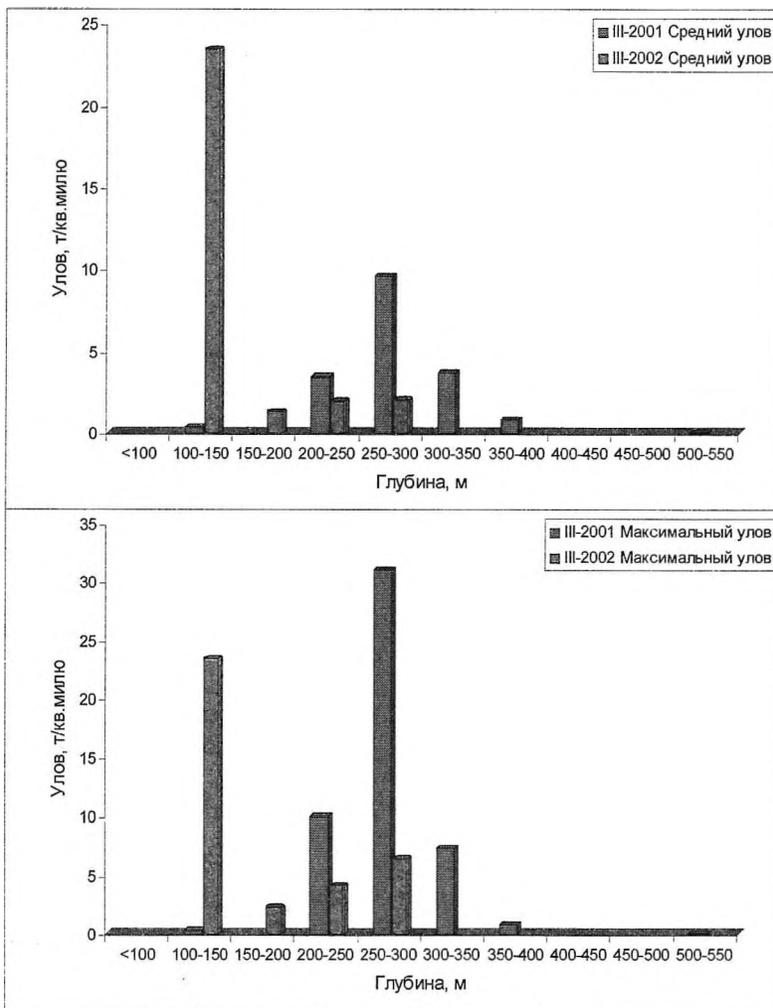


Рис. 4. Батиметрическое распределение северной двухлинейной камбалы по уловам японских траулеров у тихоокеанского побережья северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки: III 2001 г. и III 2002 г.

Весной сначала молодь, а затем отнерестившиеся половозрелые рыбы начинают мигрировать к местам нагула. В мае 1994 г. камбала в наибольших количествах (до 24 т/милю²) встречалась у Камчатки в районе 51°40' с. ш. в диапазоне 250–300 м с убыванием плотностей уловов до траверза м. Лопатка. Особи вида обитали в пределах 100–630 м, но основные концентрации были на 150–300 м (рис. 5А, Б). В весенний период подробнее всего рассмотрено распределение двухлинейной камбалы в апреле–мае 2001 г. и апреле 2002 г. (рис. 5Б, В). Наиболее значительное северное скопление расположилось непрерывно от траверза м. Лопатка вдоль берегов Камчатки до 51°45' с. ш., образуя два плотных, вероятно, обособленных «ядра», с концентрацией рыб свыше 25 (южное) и 23 т/милю² (северное) в 2002 г. Срединное скопление, в это время вытягиваясь в южном направлении, также значительно возрастает по площади и плотности (более 10 т/милю²), а южное (более 10 т/милю²) вдоль 200-метровой изобаты окаймляет впадину Четвертого Курильского пролива и, вероятно, состыковывается с не менее плотным

скоплением, расположенным к юго-востоку от него. Также повышенные плотности рыб встречались на южном склоне подводной возвышенности напротив Четвертого Курильского пролива и в самом проливе – у глубоководной впадины на северном склоне (более 5 т/милю²). Весной 2001–2002 гг. большая часть особей вида придерживалась изобат 100–400 м, а максимальные их уловы располагались в диапазоне 100–250 м.

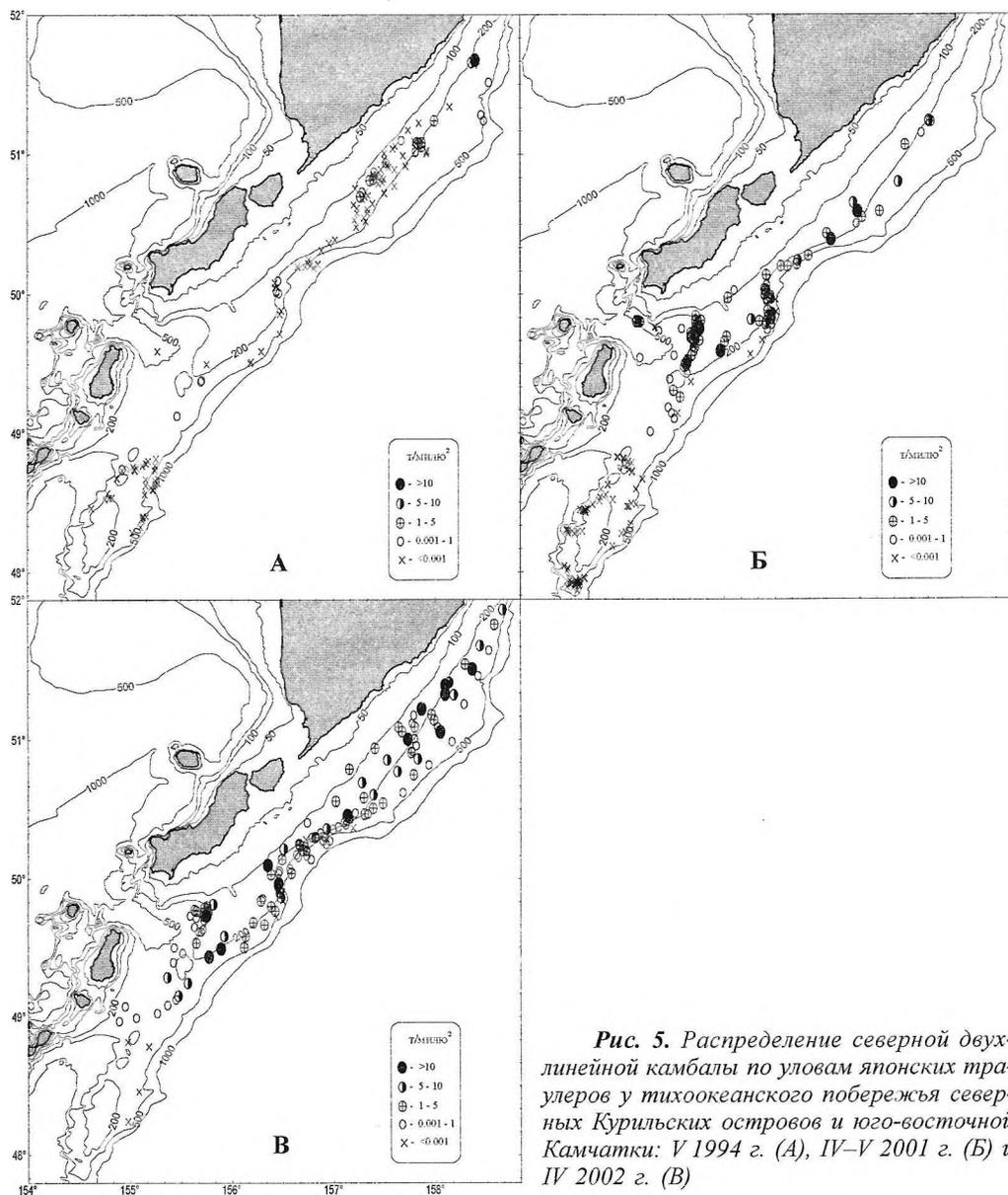


Рис. 5. Распределение северной двухлинейной камбалы по уловам японских траулеров у тихоокеанского побережья северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки: V 1994 г. (А), IV–V 2001 г. (Б) и IV 2002 г. (В)

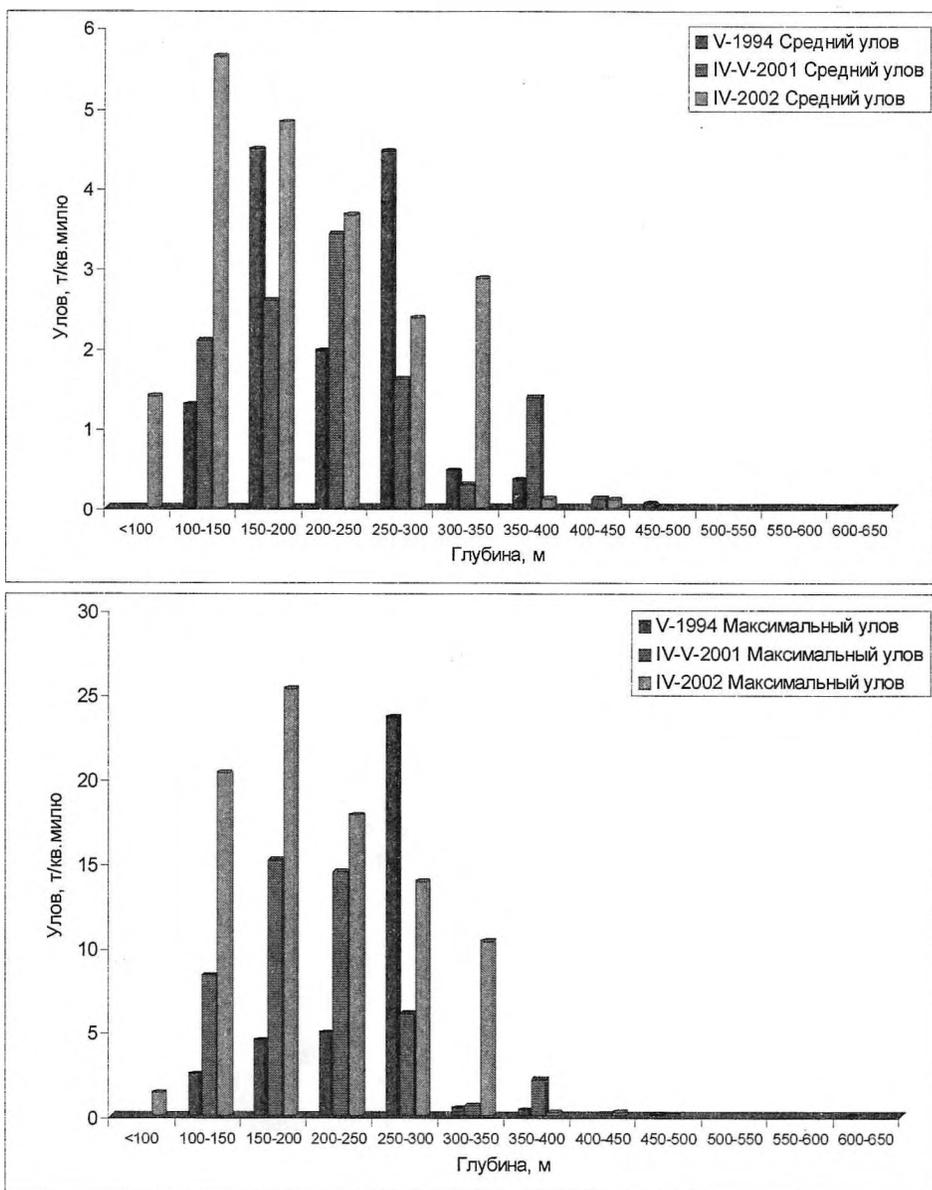


Рис. 6. Батиметрическое распределение северной двухлинейной камбалы по уловам японских траулеров у тихоокеанского побережья северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки: V 1994 г., IV-V 2001 г. и IV 2002 г.

В летний период основная масса камбалы располагается на мелководье. Используя информацию, полученную на японских судах в июне–августе, когда интенсивность нагула двухлинейной камбалы максимальна, мы имеем возможность выяснить наибольшие глубины обитания крупных ее особей в летний сезон. В июне–июле 1994, 1996, 1999 гг. и августе 1998 г. отмечено, в основном, лишь северное скопление у Камчатки с высокими плотностями уловов – более 31, 18, 12 и 7 т/миллю² соответственно (рис. 7А–Г). Летом камбала распространена до 500-метровой изобаты (рис. 8). Максимальные средние и единичные уловы по годам значительно варьируются, но остаются в 100–250-метровом диапазоне

не. Выяснить распределение рыб на мелководье удалось, используя материалы траловых съемок отечественных судов. В июне 1984 г. (НПС «Мыс Тихий») основные скопления двухлинейной камбалы (до 25 т/милю²) обнаружены на глубинах 50–100 м. Вдоль восточного побережья Камчатки ее концентрации находились севернее 51°00' с. ш. и от Первого Курильского пролива к югу почти до южной оконечности Парамушира (рис. 9А). В июле 1999 г. (СРТМ «Казакевичи») скопления (более 31 т/милю²) располагались вдоль островов Парамушир и Шумшу в диапазоне глубин 30–100 м (рис. 9Б).

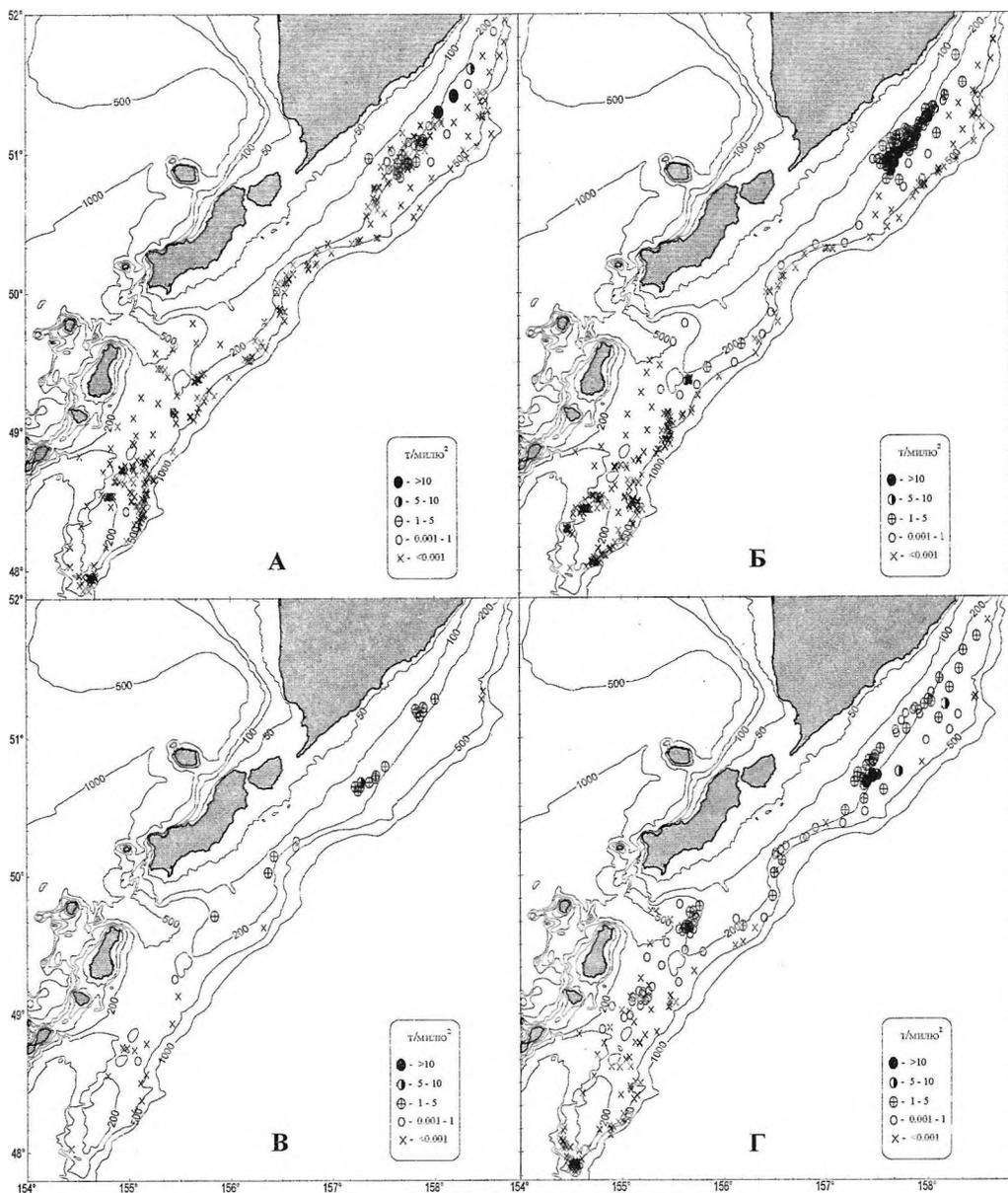


Рис. 7. Распределение северной двухлинейной камбалы по уловам японских траулеров у тихоокеанского побережья северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки: VI–VII 1994 г. (А), VI–VII 1996 г. (Б), VIII 1998 г. (В) и VI–VII 1999 г. (Г)

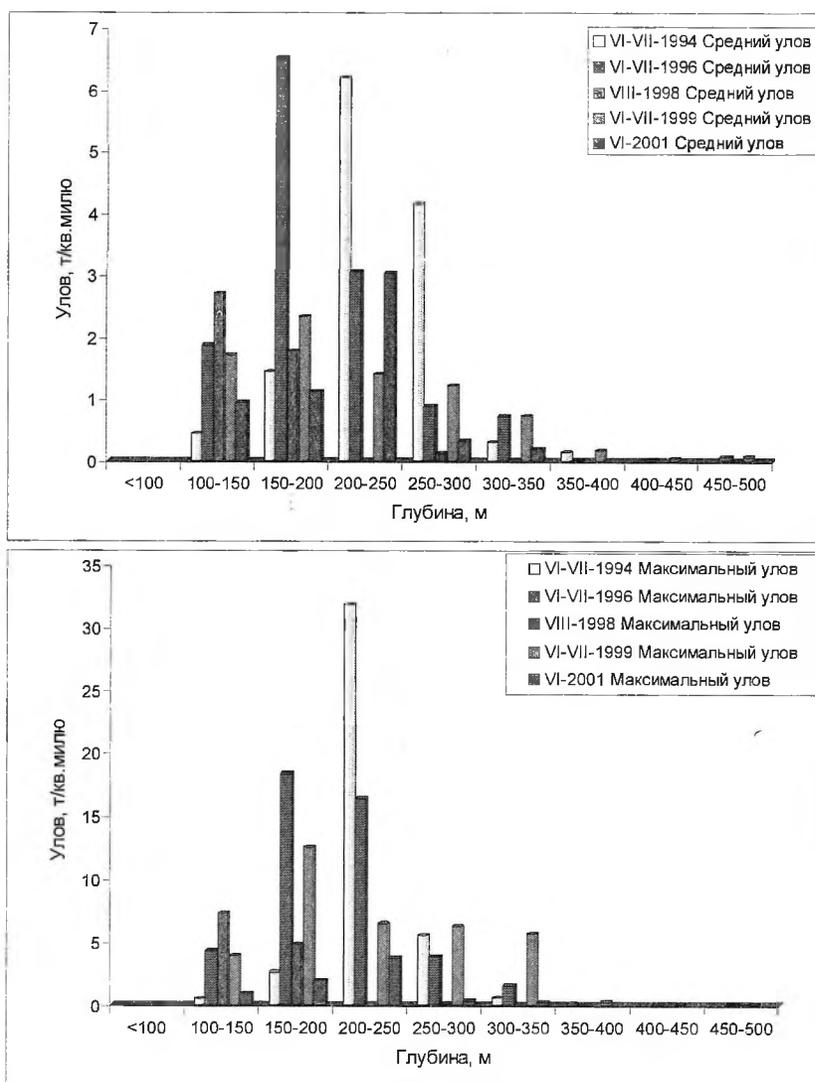


Рис. 8. Батиметрическое распределение северной двухлинейной камбалы по уловам японских траулеров у тихоокеанского побережья северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки: VI–VII 1994 г., VI–VII 1996 г., VI–VII 1999 г., VI 2001 г. и VIII 1998 г.

В осенний период интенсивность питания камбал идет на убыль, и рыба постепенно возвращается к местам зимовки. Так, в октябре 1987 г. (НПС «Тихоокеанский») наибольшие концентрации камбалы (до 7 т/милю²) обнаружены на изобатах глубже 200–300 м у Камчатки, меньшие плотности (до 5 т/милю²) имели место в диапазоне 50–200 м – на траверзе Первого Курильского пролива и м. Васильева (рис. 9В). В сентябре–октябре 1998 г. (японские траулеры) скопления образуются у Камчатки (более 8 т/милю²), преимущественно у южной ее оконечности, затем – в районе сужения изобат напротив о. Шумшу и за 100-метровой изобатой (вдоль нее) у южной части о. Парамушир в диапазоне 100–200 м и 250–300 м (рис. 9Г; 10). В октябре 2002 г. эти скопления уже были значительно плотнее: северное с южным «ядром» (более 47 т/милю² на 300–320 м), южное (более 11 т/милю² на 120–180 м) с расширением в северном направлении и срединное (до 5 т/милю²).

На южном склоне подводной возвышенности напротив Четвертого Курильского пролива также были высокие уловы – более 5 т/миллю² (рис. 11А; см. рис. 10). В первой декаде сентября того же года (РШ «Хокушин») на траверзе м. Васильева во время промысла наблюдали мощные концентрации камбалы в диапазоне глубин 73–94 м с максимумом более 51 т/миллю² на 79 м (рис. 11Б). В октябре 2000 г. (НИС «Профессор Леванидов») в весьма небольшом количестве тралений, выполненных на шельфе и материковом склоне к северу от о. Онекотан, отмечены очень крупные уловы северной двухлинейной камбалы (до 68 т/миллю²) на участках всех основных скоплений в диапазоне 100–150, 200–250 и 300–350 м (рис. 11В).

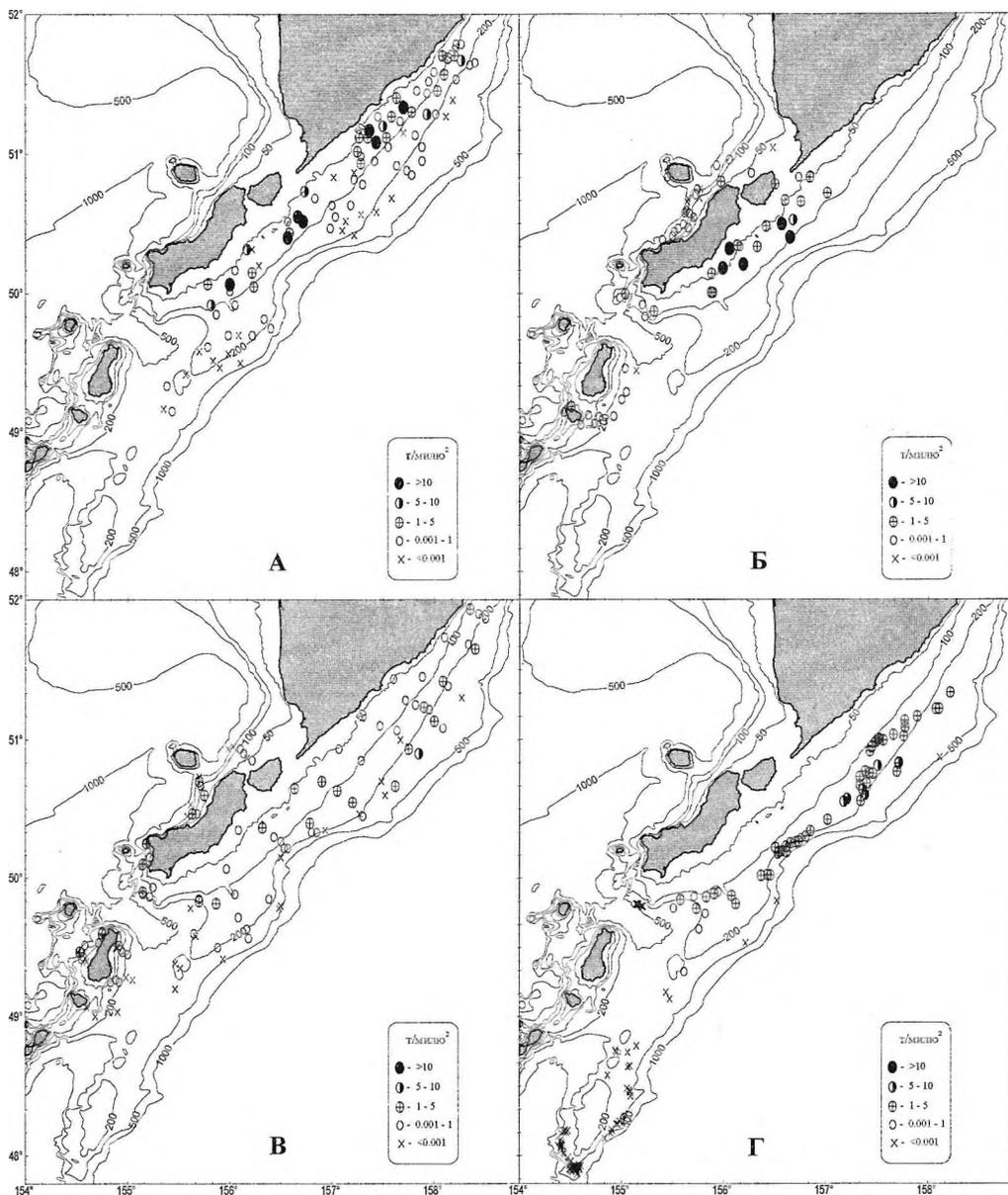


Рис. 9. Распределение северной двухлинейной камбалы: VI 1984 г. (НИС «Мыс Тихий» – А), VII 1999 г. (СРТМ «Казакевичи» – Б), X 1987 г. (НИС «Тихоокеанский» – В) и IX–X 1998 г. (японские траулеры – Г) у северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки

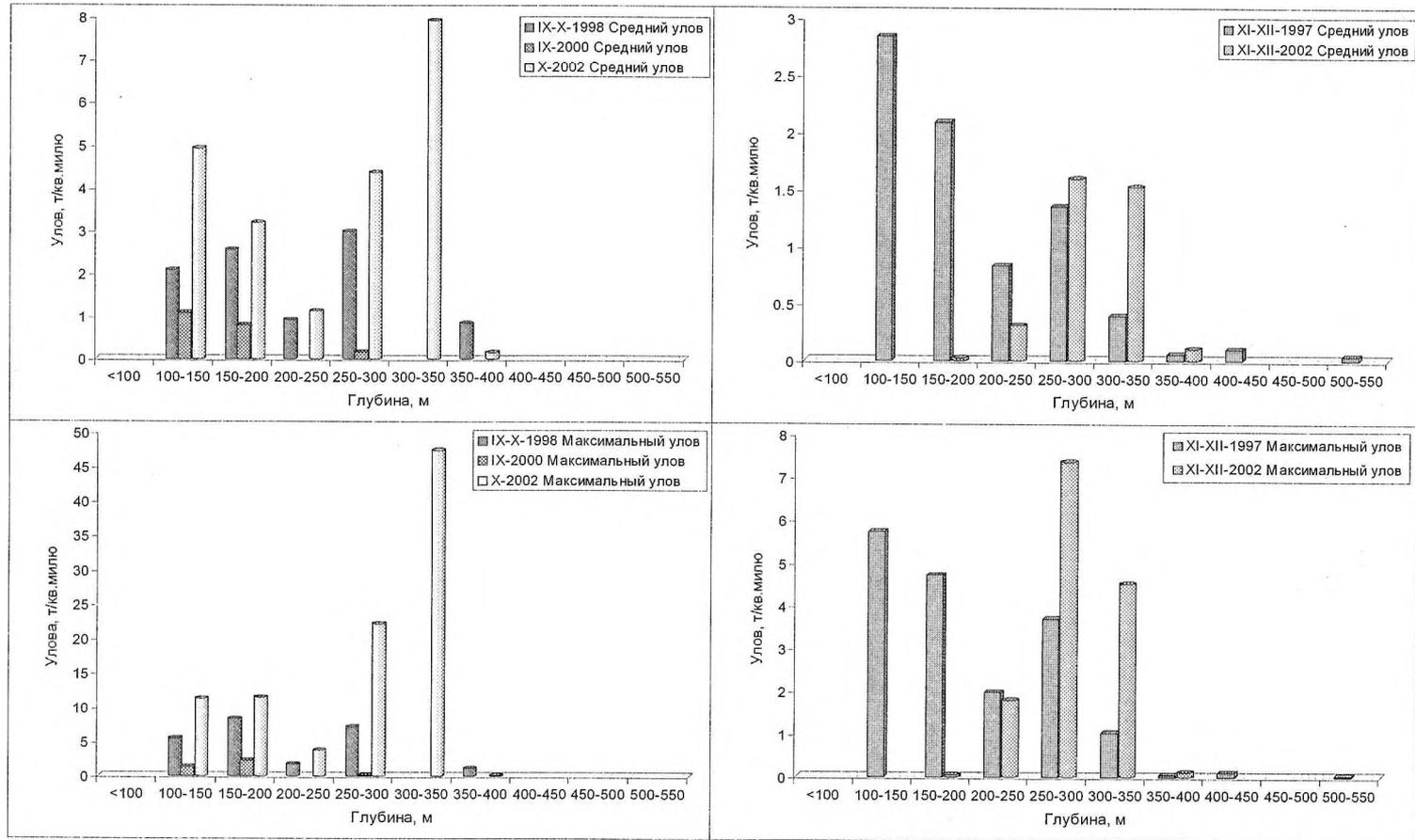


Рис. 10. Батиметрическое распределение северной двухлинейной камбалы по уловам японских траулеров у тихоокеанского побережья северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки: IX–X 1998 г., IX 2000 г., X 2002 г. и XI–XII 1997 г., XI–XII 2002 г.

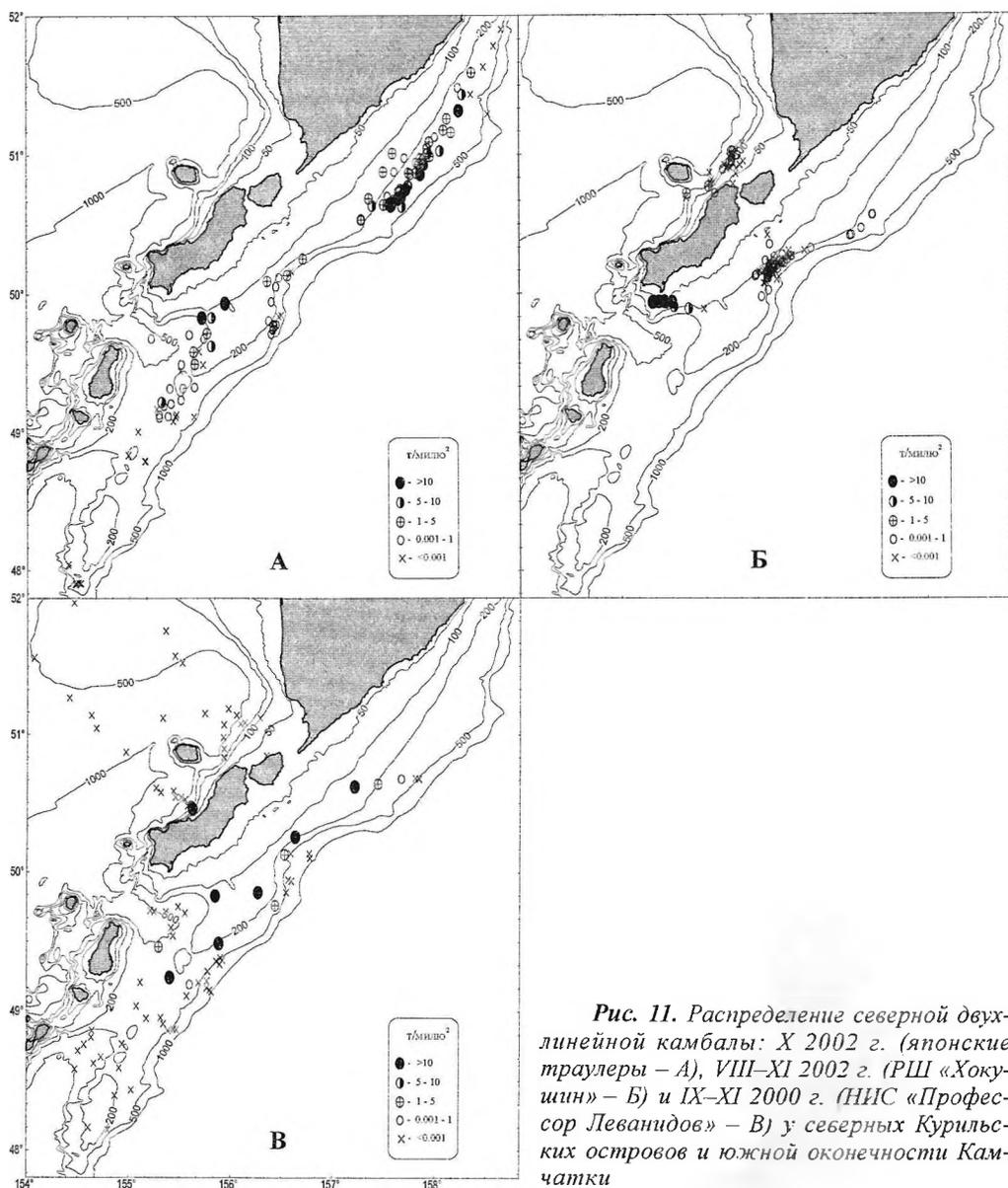


Рис. 11. Распределение северной двухлинейной камбалы: X 2002 г. (японские траулеры – А), VIII–XI 2002 г. (РШ «Хокушин» – Б) и IX–XI 2000 г. (НИС «Профессор Леванидов» – В) у северных Курильских островов и южной оконечности Камчатки

Поздней осенью происходит значительное снижение интенсивности питания, что объясняется уходом рыб с мест нагула и высокой вероятностью выедания доступных кормовых организмов на участках высокой концентрации камбал. За период ноябрь–декабрь у нас имеются данные траловых съемок японских траулеров. В ноябре–декабре 1997 г. повышенные биомассы рыб (до 6 т/миллион²) встречались на участках всех основных скоплений в диапазоне 100–300 м с «пиком» на 100–150 м (рис. 12А, Б; см. рис. 10). В эти же сроки 2002 г. высокие плотности рыб (более 7 т/миллион²) отмечены лишь у юго-восточной оконечности Камчатки на 200–350 м (рис. 12В, Г; см. рис. 10).

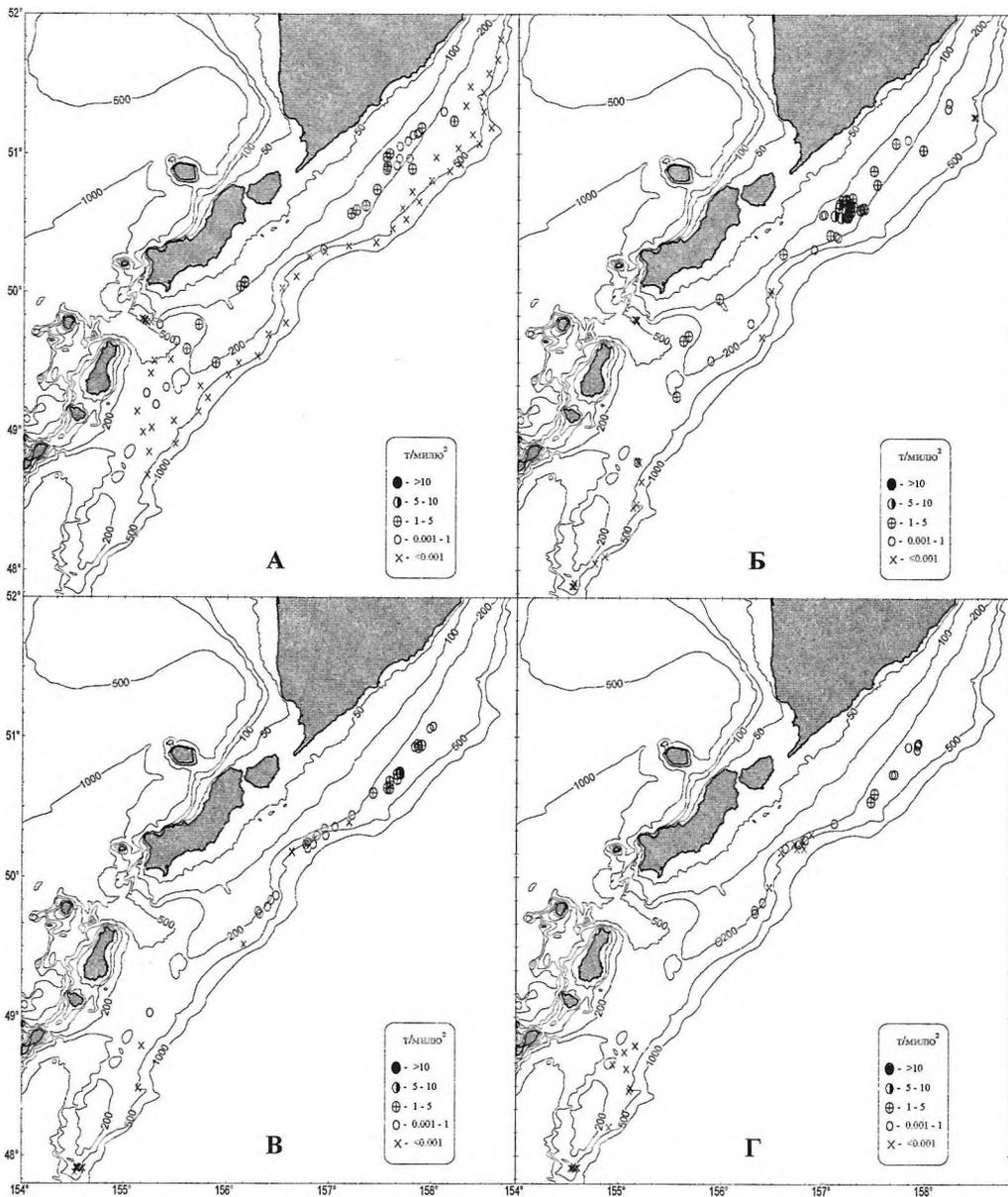


Рис. 12. Распределение северной двухлинейной камбалы по уловам японских траулеров у тихоокеанского побережья северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки: XI 1997 г. (А), XII 1997 г. (Б), XI 2002 г. (В) и XII 2002 г. (Г)

Проанализировав имеющуюся информацию по сезонному распределению северной двухлинейной камбалы, нами составлена схема участков ее зимних и летних скоплений (рис. 13). Район обитания в зимний период частично совпадает и перекрывается летним, даже несмотря на рассредоточение рыб на значительной площади шельфа и материкового склона. Особенно это характерно для юго-восточной Камчатки. Таким образом, камбала исследуемого района приурочена к акватории курило-камчатского шельфа и верхним отделам материкового склона и не совершает значительных по протяженности сезонных миграций, образуя локаль-

ные скопления, пространственно связанные между собой. Близость и непрерывность зимовально-нерестовых и нагульных участков подтверждает предположение о том, что северная двухлинейная камбала восточного побережья северных Курил и юго-восточной оконечности Камчатки является единой группировкой (Бирюков, 1995).

Промысел и состояние запасов. Морские биологические ресурсы Курильских островов давно и активно осваиваются японцами. Объемы добычи рыбы у северных островов и юга Камчатки значительно выросли в первой половине XX века. Наибольший годовой вылов камбал японским флотом в районе северных Курил в конце 30-х – начале 40-х гг. прошлого века составил 3,7 тыс. т (Богданов, 1946) и, вероятно, впоследствии не превышал этой величины. По окончании Второй мировой войны и с последующим переходом Курильских островов в состав нашей страны использование их биоресурсов было продолжено. Отечественный специализированный промысел камбал у обоих побережий северных Курил начат в 1954 г. С тихоокеанской стороны островов вылов возрастал и достиг максимума 4,8 тыс. т в 1961 г., однако затем резко снизился в связи с переориентацией флота на другие объекты, что значительно сократило количество судов на добыче камбал, а с 1965 г. промысел был окончательно свернут (рис. 14).

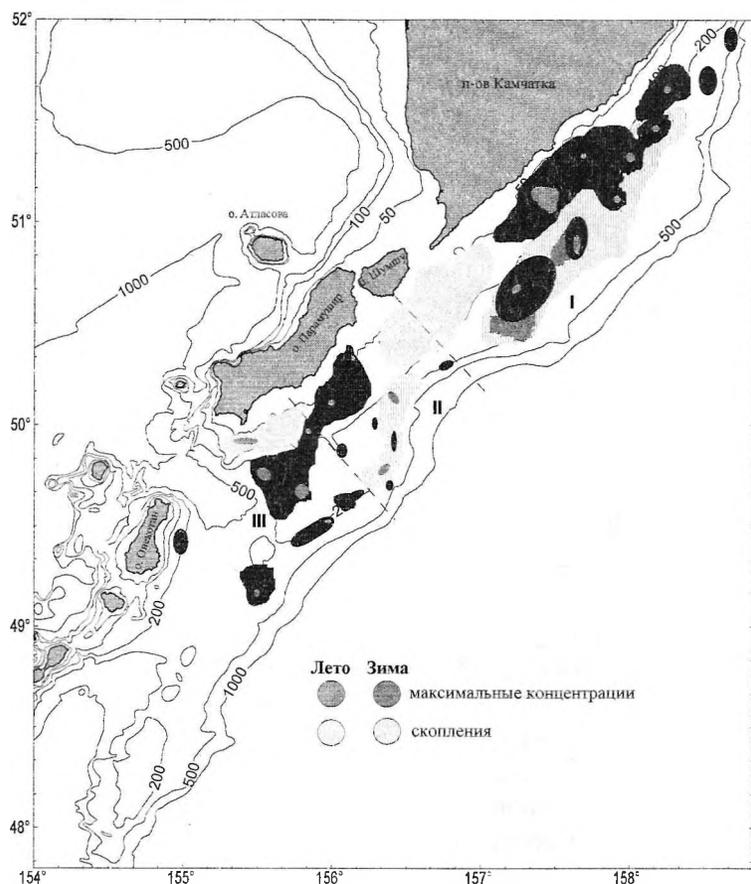


Рис. 13. Схема летних и зимних скоплений северной двухлинейной камбалы у тихоокеанского побережья северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки

Примечание: пунктиром обозначено условное разграничение основных участков локализации зимовально-нерестовых скоплений: северного (I), срединного (II) и южного (III).

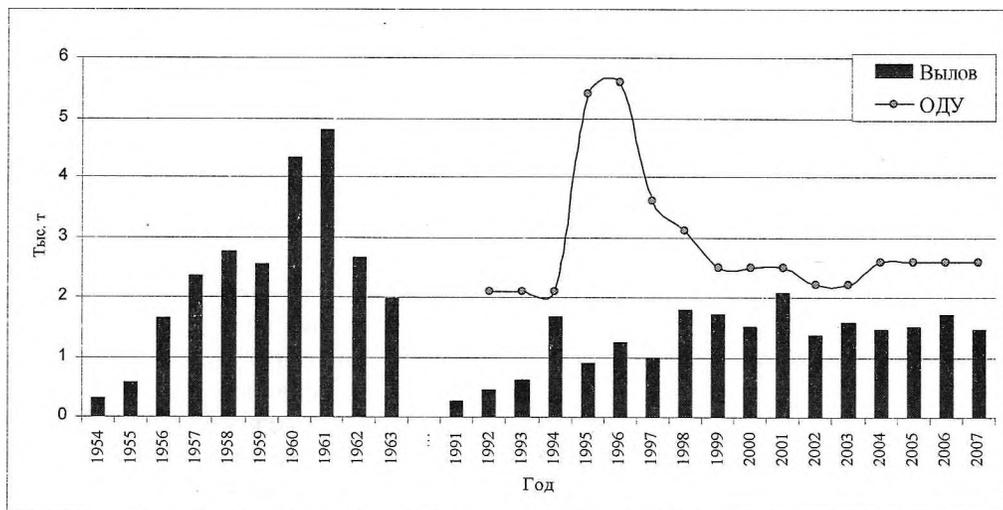


Рис. 14. Динамика вылова и рекомендованного ОДУ камбал Тихоокеанской подзоны Северо-Курильской рыбопромысловой зоны

С охотоморской стороны островов Парамушир и Шумшу интенсивность промысла достигла максимума в 7,8–8,7 тыс. т в 1961–1966 гг. Одновременно происходило резкое снижение уловов на усилие, а позже и падение общего вылова. В конце 1960-х и в 1970-е гг. наступил период стабилизации промысла на сравнительно низком уровне численности камбалы (Распределение и биология..., 1963; Швецов, 1975; Фадеев, 1987), а затем, в связи с переломом популяции северной двухлинейной камбалы с охотоморской стороны северных Курильских островов в конце 1970-х – начале 1980-х гг., с 1986 г. введен запрет в «Правила рыболовства...» на лов камбал у западного побережья островов Парамушир и Шумшу. Несмотря на имевшийся в тот период запрет и депрессивное состояние охотоморской популяции, отечественный промысел здесь велся и ведется, по-видимому, ежегодно (Тарасюк и др., 2002). Этому способствовало также то обстоятельство, что данный охотоморский участок островов Парамушир и Шумшу был впоследствии включен в Камчатско-Курильскую рыбопромысловую подзону, в которой имеются значительные запасы других видов камбал, и их вылов в последние годы держится на уровне 15–20 тыс. т.

До 1990 г. лов камбал с тихоокеанской стороны северных Курил велся эпизодически. В начале 1990-х гг. отечественный специализированный снюрреводный промысел камбал Тихоокеанской подзоны Северо-Курильской рыбопромысловой зоны начал вновь развиваться. В основном промысел вели судами типа РС и МРТК, но большая часть общего вылова (40–80%) приходилась на иностранный траловый флот. В целом, ежегодный вылов камбал не достигал 1,8 тыс. т (1991–1999 гг.), составляя в среднем 1,1 тыс. т (см. рис. 14). Только с конца 1990-х гг. и по настоящее время отечественный флот активизировался, а иностранный специализированный лов с 2003 г. прекратился. Вылов камбал превысил 2 тыс. т в 2001 г., составив в среднем 1,6 тыс. т за период 2000–2007 гг. ОДУ в эти годы варьировался в пределах 2,2–2,6 тыс. т, а средняя доля освоения составила 64%.

Промысловая статистика уловов камбал не всегда корректна, поэтому, несмотря на обобщение сведений, почерпнутых из сводок Россельхознадзора по Сахалинской области, Сахалинрыбвода, СахГМИ, Камчатского центра связи и монито-

ринга, АО «Дальрыба», сводных прогнозов ТИПРО-центра и других источников, реальные цифры вылова, очевидно, могут быть выше (иногда и ниже) величин, представленных здесь, если учитывать следующие факты. Например, в 1992 г., в процессе официальной переписки нашего института с руководством Северо-Курильской базы сейнерного флота (СК БСФ), было выяснено, что на тихоокеанском шельфе промысел камбал их рыболовными судами не велся до 1992 г., а вся статистика вылова за 1985–1991 гг., ранее полученная от СК БСФ, оказалась недостоверной. Вероятно, лов камбал в эти годы традиционно мог выполняться в уже запретной зоне с охотоморской стороны северных Курил. Далее, промысел иностранного флота в течение нескольких лет осуществлялся по совмещенным квотам – без учета разделения по рыбопромысловым зонам и подзонам (Северо-Курильская (Тихоокеанская) и Петропавловско-Командорская).

В то же время достаточно сложно вычленить точную величину вылова камбал у южной оконечности Камчатки, которые добываются (как специализированно, так и в прилове) на «приграничной» акватории Петропавловско-Командорской подзоны, где, начиная от м. Лопатка, в прежние годы периодически работало до 20–30 отечественных мало- и среднетоннажных судов, а ежегодный вылов в целом по подзоне составлял 11–17 тыс. т, снизившись за последние годы до 4–9 тыс. т.

На промысле минтая иностранным флотом, а также минтая, трески и северного одноперого терпуга отечественными рыбаками в качестве прилова часто присутствуют камбалы, которые не всегда отражены в промысловой отчетности.

Межгодовые и сезонные изменения условий среды обитания, а также интенсивность лова вносят свои коррективы в расположение скоплений камбал, находящихся в «приграничной» полосе между Петропавловско-Командорской подзоной Восточно-Камчатской зоны и Тихоокеанской подзоной Северо-Курильской зоны, которые могут частично смещаться из одной зоны в другую. Условная административная граница деления на рыбопромысловые зоны, по нашему мнению, единого запаса двухлинейной камбалы в данном случае не позволяет получить реальные величины вылова камбал и затрудняет исследования для оценки их биомассы и ОДУ методами анализа промысловой статистики. В настоящее время основным продолжает оставаться метод прямого учета, базирующийся на донных траловых съемках.

Исследования, выполненные на отечественных НИС в 1984, 1987 и 1991 гг., выявили определенную стабильность промысловых скоплений двухлинейной камбалы у восточного побережья северных Курил (на уровне 9–12 тыс. т) и их продолжение в водах юго-восточной Камчатки.

Затем ежегодно в течение 1992–2002 гг. с марта–апреля по декабрь на японских промысловых траулерах выполнялись тралово-акустические съемки в комплексе с экспериментальным ловом демерсальных рыб с тихоокеанской стороны северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки. В связи с присутствием этим работам ограничения в отдельные сезоны отсутствовала информация по значительной площади обитания двухлинейной камбалы как в пределах территориальных вод РФ, так и за их пределами на глубинах менее 100–150 м. В зависимости от охвата диапазона глубин и площади распространения изучаемого объекта варьировалась оценка величины промыслового запаса. Однако рассматриваемые исследования оказались значительно более информативными и надежными для расчета биомассы рыб (на них базируются многочисленные прогнозы ОДУ донных и придонных видов рыб), чем съемки, выполненные здесь на отечественных научных судах в последние годы. Этот вывод подтверждается специальными исследованиями (Тупоногов и др., 2006). Основными причина-

ми неэффективной работы НИС «Дмитрий Песков» и «Профессор Пробатов» у северных Курил за период 1996–2007 гг. обычно оказывались систематический выход на выполнение съемки не в оптимальные сроки, крайне низкая уловистость донного трала и/или неудачное планирование сетки научных станций, а также частые поломки рабочих узлов судна. Из шести начатых съемок удалось выполнить четыре, результаты двух из которых можно считать удовлетворительными. К сожалению, и эти материалы 1996 и 2006 гг. дали явно заниженные оценки величины общей биомассы вида на уровне 6–8 тыс. т. Данные съемок 2002 и 2007 гг. показали величину общего запаса камбалы, которая сопоставима годовому вылову в тот период – около 1,5 тыс. т.

В результате анализа наиболее репрезентативных съемок наглядно просматривается уменьшение промыслового запаса (а параллельно с ними с небольшим запаздыванием – средних размеров, возраста и доли крупных рыб в уловах) от 25 до 10–13 тыс. т в середине и конце 1990-х гг., что происходило, по всей видимости, под влиянием промыслового пресса (рис. 15, 16). В дополнение к этому, нельзя исключить и вероятность естественного снижения численности и биомассы поколений, образующих промысловый запас, так как в начале 1990-х гг. подобный процесс наблюдался у северной двухлинейной камбалы в сопредельных водах восточной Камчатки. Причины, его вызвавшие, могли отразиться и на северокурильской группировке. Анализ показал, что произошла значительная перестройка структуры промыслового стада. Доля рыб непромысловых размеров с 5–9% в 1992–1997 гг. выросла до 9–29% в последующие годы, соответственно снизилась численность крупных рыб (более 40 см) – с 14% в 1992 г. до 3–4% в 1998–2002 гг. Таким образом, произошло омоложение стада при устойчивой доле численности среднеразмерных особей (27–40 см), варьировавшейся в 1992–2002 гг. в пределах 69–92%.

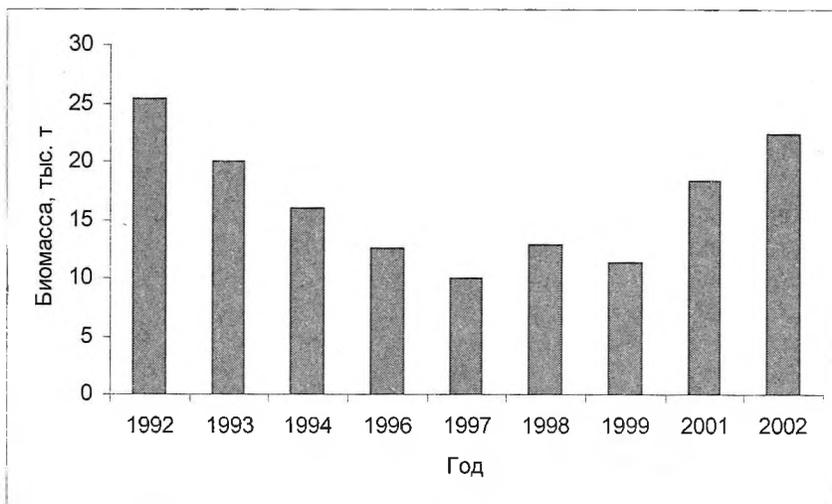


Рис. 15. Динамика промысловой биомассы северной двухлинейной камбалы у тихоокеанского побережья северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки (южнее 52°00' с. ш.)

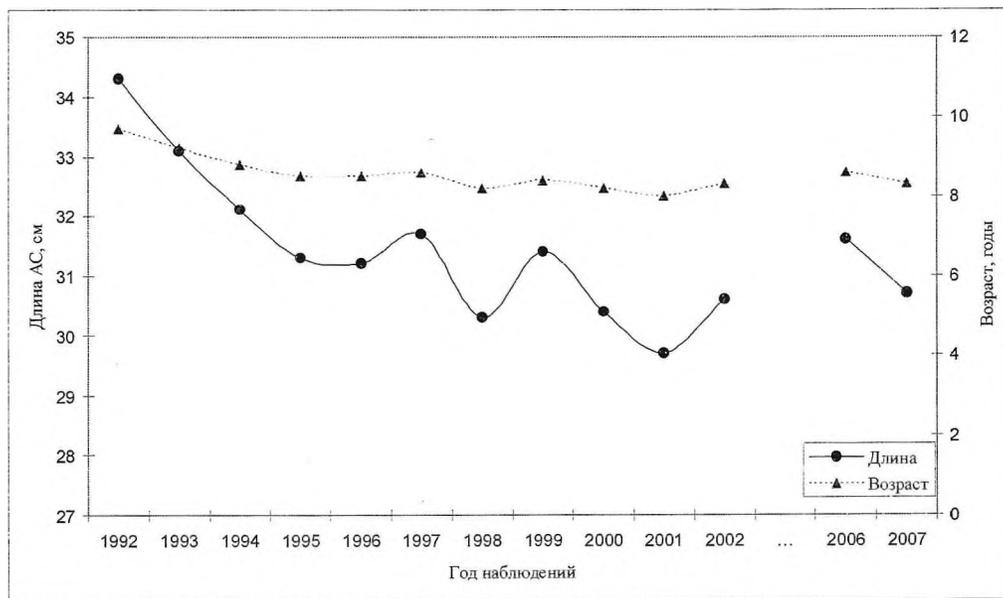


Рис. 16. Динамика средней длины и возраста северной двухлинейной камбалы у тихоокеанского побережья северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки

По всей видимости, в конце периода базовых исследований (2001–2002 гг.) биомасса двухлинейной камбалы возросла и приблизилась к уровню начала 1990-х гг. В настоящее время в условиях дефицита информации и отсутствия надежных данных для оценки запасов вида о его состоянии можно судить лишь косвенно по биологическим характеристикам и промысловой статистике. Современный размерный и возрастной состав двухлинейной камбалы стабилизировался по сравнению с началом 2000-х гг., а средняя длина и возраст выросли до 30,7–31,6 см и 8,3–8,6 лет (см. рис. 16). В Северо-Курильской зоне вылов камбал в последние годы относительно устойчив, однако в смежной ей Петропавловско-Командорской подзоне эта величина уменьшилась более чем в два раза. Вероятно, причиной падения уловов, согласно материалам прогнозов ОДУ КамчатНИРО, послужило сокращение биомассы камбал, в большей степени коснувшееся северной двухлинейной камбалы. Значительное уменьшение промысловых запасов этого вида наблюдалось и в начале 2000-х гг. в Авачинском заливе, предположительно в связи с усилением промыслового пресса (Захаров, 2003).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Северная двухлинейная камбала тихоокеанского побережья северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки (как и многие другие виды камбал) не совершает протяженных сезонных миграций и приурочена к акватории курило-камчатского шельфа и верхним отделам материкового склона, образуя локальные скопления, пространственно связанные между собой. Районы зимнего распределения вида частично совпадают и перекрываются летними, несмотря на рассредоточение рыб на значительной площади. Наиболее крупные и плотные устойчивые скопления камбала обычно образует в осенне-весенний период, с пиком в январе–марте. Но и летом встречаются отдельные крупные уловы, подтверждающие наличие скоплений в нагульный период, в местах с повышенной биомассой бентоса.

Промысловые запасы двухлинейной камбалы у тихоокеанского побережья северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки в 2001–2002 гг. находились в удовлетворительном состоянии на уровне 18–22 тыс. т. В последнее время, вероятно, намечается тенденция к снижению данной величины.

Промысел вдоль восточного побережья северных Курил в настоящее время ведется в основном отечественным мало- и среднетоннажным флотом с помощью снорреводов. С конца 90-х гг. отечественный флот активизировался, а иностранный специализированный лов с 2003 г. прекратился. Ежегодный вылов камбал в Северо-Курильской зоне относительно стабилен – в среднем 1,6 тыс. т за период 2000–2007 гг.

На тихоокеанской акватории северных Курильских островов и юго-восточной оконечности Камчатки в пределах двух рыбопромысловых подзон оказывается двойной промысловый пресс на единую группировку северной двухлинейной камбалы, который уже проявился в середине 1990-х гг. и вновь может негативно отразиться на ее состоянии. В связи с этим необходимо дифференцировать биомассу и вылов камбал, обитающих южнее Авачинского залива, от всей остальной Петропавловско-Командорской подзоны, а затем, вероятно, скорректировать ОДУ данного участка и Тихоокеанской подзоны Северо-Курильской зоны.

Для успешного выполнения поставленной задачи и качественного мониторинга состояния запасов данной группы рыб необходимо организовать полноценные донные траловые съемки, направленные на исследование камбал, с достаточно подробным обследованием участков их скопления на всем протяжении тихоокеанской акватории северных Курил и юго-восточного побережья Камчатки от 49 до 52° с. ш.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Бирюков, И. А.** Сезонное распределение двухлинейной камбалы тихоокеанского побережья северных Курильских островов / И. А. Бирюков // Биоресурсы мор. и пресновод. экосистем : Тез. докл. – Владивосток : ТИНРО-центр, 1995. – С. 12–13.
2. **Богданов, А. С.** Рыбная промышленность Курильских островов / А. С. Богданов // Рыб. хоз-во. – 1946. – № 8. – С. 3–16.
3. **Борец, Л. А.** Состав и биомасса донных рыб на шельфе Охотского моря / Л. А. Борец // Биология моря. – 1985. – № 4. – С. 54–65.
4. **Географическое** распространение рыб и других промысловых животных Охотского и Берингова морей / Ред. Т. С. Расс, А. Г. Кагановский, С. К. Клумов // Тр. Ин-та океанологии АН СССР. – 1955. – Т. 14. – С. 1–120 с.
5. **Захаров, Д. В.** Состояние запасов камбаловых и рогатковых в Авачинском заливе летом 2002 г. / Д. В. Захаров // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей : Материалы IV науч. конф. – П-Камчат. : КамчатНИРО, 2003. – С. 195–197.
6. **К вопросу** о сроках нереста и плодовитости двухлинейной камбалы восточного побережья Камчатки и Северных Курильских островов : Отчет о НИР / КоТИНРО; В. И. Полутов. – П-Камчат., 1972. – 27 с. – Арх. КамчатНИРО, инв. № 2844.
7. **Моисеев, П. А.** Камчатская камбала и ее использование / П. А. Моисеев // Рыб. хоз-во. – 1940. – № 3. – С. [?].
8. **Моисеев, П. А.** Треска и камбалы дальневосточных морей / П. А. Моисеев // Изв. ТИНРО. – 1953. – Т. 40. – 288 с.
9. **Перцева-Остроумова, Т. А.** Размножение и развитие дальневосточных камбал / Т. А. Перцева-Остроумова. – М. : АН СССР, 1961. – 484 с.
10. **Распределение** и биология камбал у северных Курильских островов : Отчет о НИР / СахТИНРО; Р. М. Лукашова. – Антоново, 1963. – 44 с. – Арх. СахНИРО, инв. № 1321.

11. **Распределение**, биология и перспективы промысла основных промысловых видов рыб в прибрежных водах Курильских островов : Отчет о НИР / СахТИНРО; Отв. исполн. Ю. И. Дудник. – Ю-Сах., 1989. – 87 с. – Арх. СахНИРО, инв. № 5773.

12. **Расс, Т. С.** Географические закономерности размножения и развития рыб в разных климатических поясах / Т. С. Расс // Ихтиопланктон тропических вод мирового океана : Тр. Ин-та океанологии АН СССР. – 1977. – Т. 109. – С. 7–41.

13. **Результаты** исследований сезонного распределения и биологических особенностей двухлинейной камбалы тихоокеанского побережья северных Курильских островов в 1993 году : Отчет о НИР / СахТИНРО; И. А. Бирюков. – Ю-Сах., 1994. – 30 с. – Арх. СахНИРО, инв. № 6633.

14. **Результаты** исследований сезонного распределения и состояние запасов основных промысловых видов рыб и командорского кальмара в районе шельфовой и сваловой зоны тихоокеанского побережья северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки в 1994 году : Отчет о НИР / СахТИНРО; Рук. работ С. Н. Тарасюк. – Ю-Сах., 1995. – 202 с. – Арх. СахНИРО, инв. № 6872.

15. Тарасюк, С. Н. Методические аспекты оценки сырьевых ресурсов донных рыб шельфа и свала северных Курильских островов / **С. Н. Тарасюк, И. А. Бирюков, К. Л. Пузанков** // Промыслово-биол. исслед. рыб в тихоокеанских водах Курил. о-вов и прилежащих р-нах Охотского и Берингова морей в 1992–1998 гг. : Сб. науч. тр. – М. : ВНИРО, 2000. – С. 46–54.

16. Перспективы развития прибрежного рыболовства в районе северных Курильских островов / **С. Н. Тарасюк, И. А. Бирюков, Ю. Р. Кочнев и др.** // Тр. СахНИРО. – Т. 4. – 2002. – С. 93–115.

17. Тупоногов, В. Н. Сравнительный анализ результатов донных траловых съемок разными судами на островном склоне северных Курил (методические аспекты интеркалибровочных работ) / **В. Н. Тупоногов, А. М. Орлов, И. Н. Мухаметов** // Тр. ВНИРО. – 2006. – Т. 146. – С. 181–190.

18. **Фадеев, Н. С.** Систематика и распространение северо-тихоокеанских двухлинейных камбал / Н. С. Фадеев // Исследования по биологии рыб и промысловой океанографии : Сб. науч. тр. – Владивосток : ТИНРО, 1978. – Вып. 9. – С. 67–80.

19. **Фадеев, Н. С.** Северо-тихоокеанские камбалы / Н. С. Фадеев. – М. : Агропромиздат, 1987. – 176 с.

20. **Швецов, Ф. Г.** Основные черты биологии и состояние запасов двухлинейной камбалы (*Lepidopsetta bilineata bilineata* (Ayres)) района охотоморского побережья островов Парамушир и Шумшу : Дис. ... канд. биол. наук / Ф. Г. Швецов; СахТИНРО. – Ю-Сах., 1975. – 155 с. – Арх. СахНИРО, инв. № 4248.

21. Шейко, Б. А. Рыбообразные и рыбы / **Б. А. Шейко, В. В. Федоров** // Каталог позвоночных Камчатки и сопредельных мор. акваторий : Сб. науч. тр. – П-Камчат. : Камчат. печат. двор, 2000. – С. 7–69.

22. Orr, J. W. Revision of genus *Lepidopsetta* Gill, 1862 (Teleostei: Pleuronectidae) based on larval and adult morphology, with a description of a new species from the North Pacific Ocean and Bering Sea / **J. W. Orr, C. Matarese** // Fishery Bull. – 2000. – Vol. 98, No. 3. – P. 539–582.