

УДК 597.08.591.09

ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МАССОВЫХ ВИДОВ РЫБ ЗАЛИВА ПИЛЬТУН (СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ САХАЛИНА) В ЛЕТНЕ-ОСЕННИЙ ПЕРИОД

© 2002 г. В. В. Земнухов

Институт биологии моря Дальневосточного отделения РАН – ИБМ, Владивосток

Поступила в редакцию 31.10.2001 г.

Впервые приведены данные о распределении массовых видов рыб залива Пильтун (северо-восточный Сахалин). Выявлено 5 основных типов в распределении, которые условно обозначены, как “стеногалинные пресноводные”, “стенотермные морские”, “проходные” (транзитные), “туводные” и “эвригалинные морские”. Показано, что большинство массовых рыб залива имеют “туводный” (6 видов) либо “эвригалинный морской” (5 видов) характер распределения. Установлено, что основными факторами, определяющими наиболее характерные особенности их распределения, являются распределение кормовых организмов и сложный термогалинный режим вод.

Ихтиофауна мелководных заливов лагунного типа, в изобилии имеющих у северо-восточного побережья Сахалина, к настоящему времени изучена довольно слабо. Имеющиеся в литературе данные посвящены в основном распространению и биологии отдельных видов (Таранец, 1937; Матюшин, 1982; Табунков и др., 1988; Великанов и др., 1999).

Залив Пильтун – самый крупный водоем северо-восточного побережья Сахалина. Он представляет собой лагуну длиной более 60 км и шириной до 20 км, соединяющуюся с морем узкой протокой, ширина которой на выходе составляет около километра. Пресная вода глубинной части залива постепенно осолоняется по направлению к протоке, в которой диапазоны суточных изменений температуры и солености достаточно велики и достигают соответственно 12–22°C и 17–33‰ (Бровко и др., 1988). Глубины на большей части акватории не превышают 1–2 м (Лоция Охотского моря, 1984). Список рыб зал. Пильтун насчитывает 38 видов (Земнухов и др., 2001), 12 из которых в заливе являются массовыми: крупночешуйная красноперка *Tribolodon hakuensis*, малоротая корюшка *Hypomesus olidus*, горбуша *Oncorhynchus gorbuscha*, кунджа *Salvelinus leucomaenis*, дальневосточная навага *Eleginus gracilis*, трехиглая колюшка *Gasterosteus aculeatus*, девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*, амурская колюшка *Pungitius sinensis*, северная тихоокеанская широколобка *Megalocottus platycephalus platycephalus*, дальневосточный керчак *Myoxocephalus stelleri*, звездчатая камбала *Platichthys stellatus* и полосатая камбала *Pleuronectes pinnifasciatus*. Кроме указанных видов, на прилегающих к зал. Пильтун акваториях достаточно высокую численность

имеют амурский горчак *Rhodeus sericeus*, дальневосточная мойва *Mallotus villosus socialis* и тихоокеанская песчанка *Ammodytes hexapterus* (Великанов, 1980; Худя, 1994). В предлагаемой статье рассматриваются особенности распределения этих видов.

Для сбора материала использовали мальковый невод длиной 10 м (ячей 6–12 мм) и закидной невод длиной 30 м (ячей 10–40 мм). Была обследована вся акватория зал. Пильтун от кутовой части до морского побережья (рис. 1).

Ловы мальковым неводом производили стандартными заметами по 25–30 м, закидной невод заводили на концах длиной 50 м. Всего выполнено 54 лова мальковым и 62 закидным неводами. Уловы разбирались по общепринятым методикам. Данные по распределению обработаны с помощью программы Surfer 7.0 (метод Krigging). По географическому положению залив разделяется на две части: относительно узкую протоку, соединяющую залив с морем (далее по тексту – протока), и широкую внутреннюю часть (далее – лагуна). Большая часть лагуны оказалась недоступной для облова закидным неводом. Обилие нитчатых водорослей, забивающих ячейку, препятствует нормальной работе закидного невода, как отцеживающего орудия лова. В связи с этим данные по распределению рыб в лагуне получены по материалам уловов только мальковым неводом (горизонт облова 0–1 м), а распределение в зал. Пильтун быстрых и сильных пловцов, каковыми являются кунджа и красноперка, приводится по

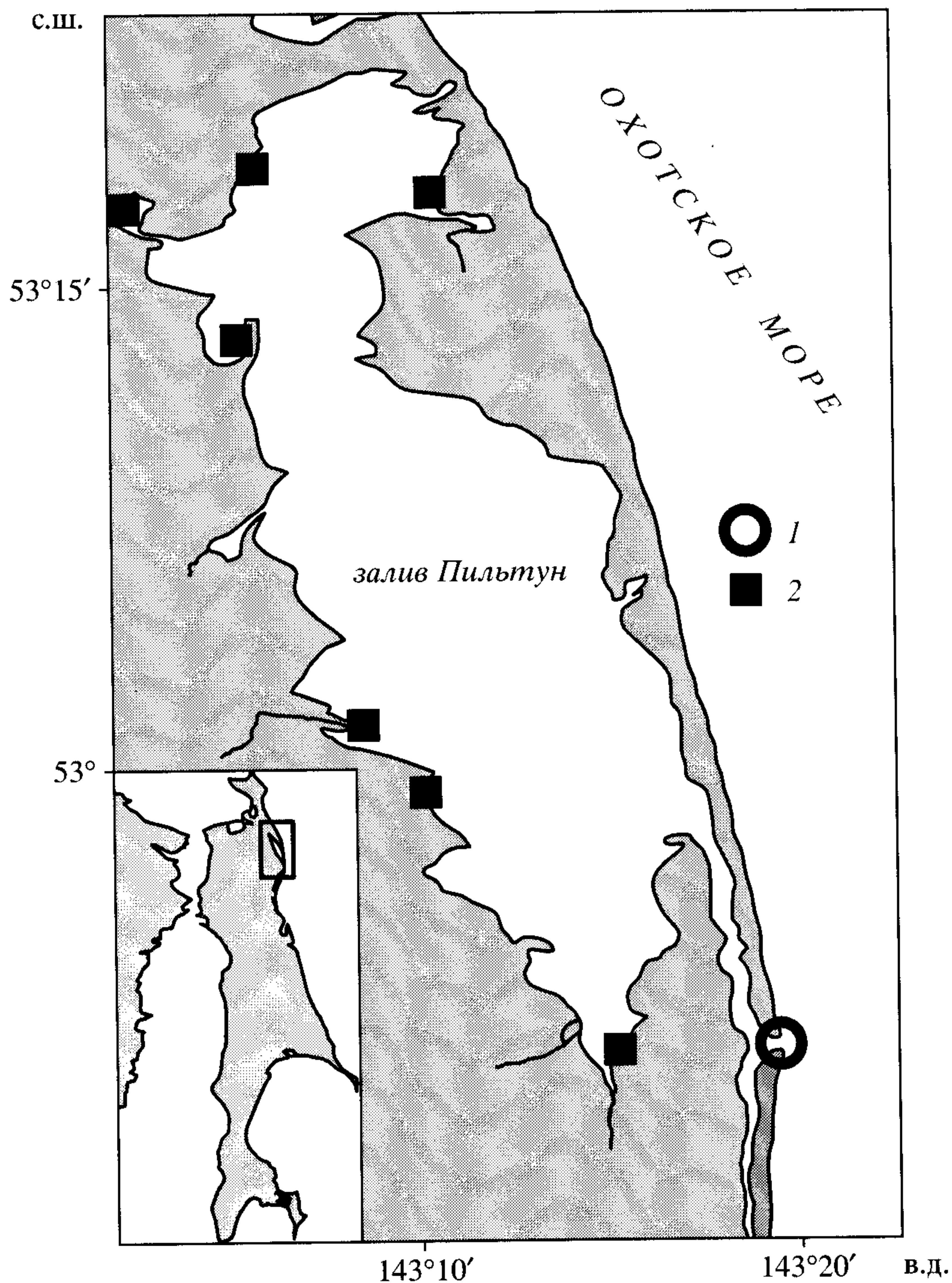


Рис. 1. Карта-схема зал. Пильтун. 1 – места поймок тихоокеанской песчанки и дальневосточной мойвы; 2 – места поймок амурского горчачка.

уловам закидным неводом (горизонт облова 0–3 м), выполненным в основном в протоке.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Исследования показали, что в распределении массовых видов рыб зал. Пильтун в летне-осенний период можно выделить 5 основных типов:

“Стеногалинные пресноводные” – виды, многочисленные в приустьевых участках рек, впадающих в лагуну, но редкие в самой лагуне (амурский горчак) (рис. 1).

“Стенотермные морские” – виды, отмеченные только на границе протоки и моря (дальневосточная мойва и тихоокеанская песчанка) (рис. 1). Мойва – эвригалинный вид и отмечена в реках Чукотки (Черешнев, 1992). В период исследова-

ний в зал. Пильтун этот холодолюбивый вид (Великанов, 1980) встречался редко по причине сильного летнего прогрева вод. По-видимому, температурный фактор имеет большое значение и для тихоокеанской песчанки, которая образует самые крупные скопления при 4°C (Худя, 1994).

“Проходные” – не задерживающиеся в заливе на долгое время (горбуша). В период исследования скат молоди горбуши уже завершился, а идущие на нерест производители в опресненной воде, как правило, не питаются и, следовательно, не играют сколько-нибудь важной роли в ихтиоценозе залива.

“Туводные” – распространенные повсеместно как в лагуне, так и в протоке, а также на прилегающих к ним участках рек и моря. Эти виды достигают в заливе наивысшей плотности обитания и

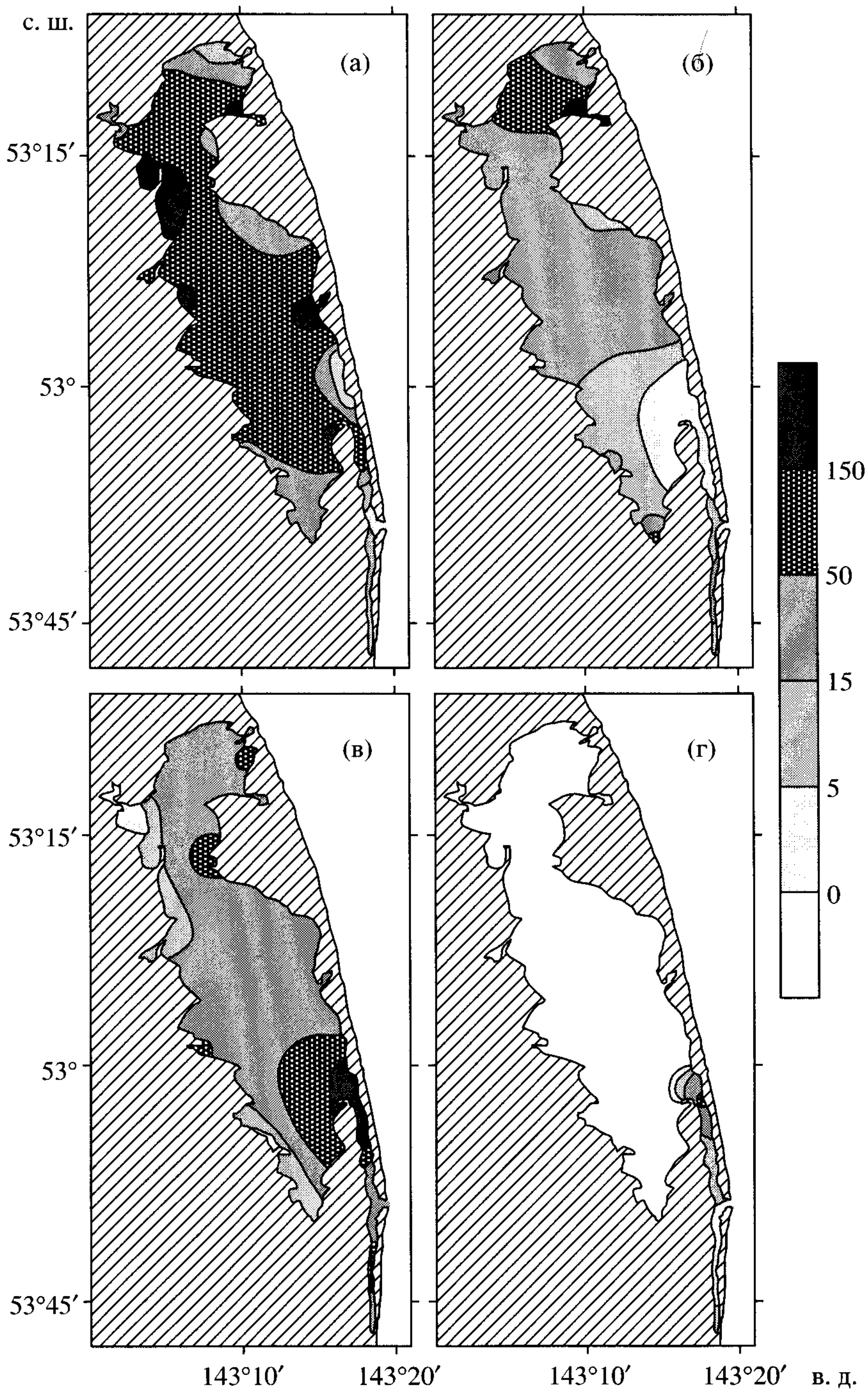


Рис. 2. Распределение (экз./усилие) некоторых массовых видов рыб в зал. Пильтун в уловах малькового невода (а – трихиглая колюшка; б – колюшки рода *Pungitius*; в – малоротая корюшка, г – дальневосточная навага).

проводят в нем большую часть жизненного цикла. Этот тип распределения характерен для колюшек семейства *Gasterosteidae*, малоротой корюшки, красноперки и кунджи. Колюшки рода *Pungitius* (девятииглая и амурская) в зал. Пильтун не являются “хорошими” видами и образуют гибриды, как это было показано Зюгановым (1991) для многих водоемов Сахалина. Поэтому автор

счел более правильным объединить данные по их распределению. Эти виды наиболее многочисленны в северной, самой распресненной части лагуны (рис. 2б). Трихиглая колюшка в зал. Пильтун является одним из доминирующих видов (Земнухов, 2001). Наибольшие уловы этого вида были отмечены в центральной части лагуны (рис. 2в). Малоротая корюшка, кунджа и красно-

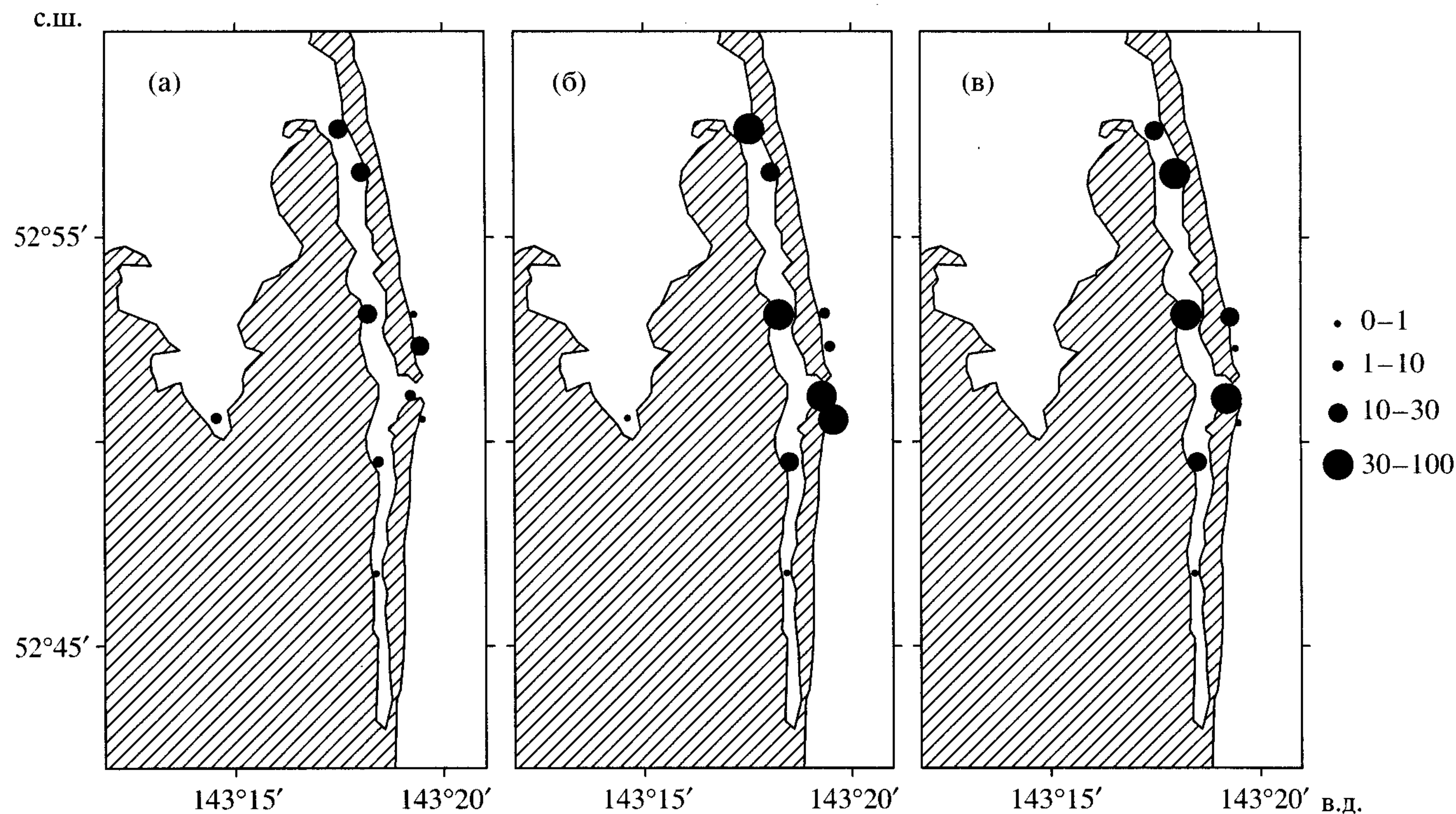


Рис. 3. Распределение (экз./усилие) некоторых массовых видов рыб в зал. Пильтун в уловах закидного невода. а – кунджа; б – крупночешуйная красноперка; в – дальневосточная навага.

перка достигали самой высокой численности в протоке и прилегающих к ней частях лагуны и моря (рис. 2в; 3 а,б).

“Эвригалинные морские” – виды, адаптированные в той или иной степени к солоноватым водам залива (северная широколобка, звездчатая камбала, полосатая камбала, дальневосточный керчак и навага). Северная широколобка и звездчатая камбала – самые эвригалинные виды в этой группе и причислены к ней на основании некоторых особенностей их экологии (морской тип нереста и образ жизни половозрелых особей) (Токранов, 1993; Володин, 1996). Звездчатая камбала предпочитала мелководные участки южной части лагуны (рис. 4а), в то время как уловы широколобки были наиболее высоки в районе морского устья протоки. Дальневосточный керчак и навага имеют более узкий диапазон солевого и температурного оптимумов и встречались только в протоке (рис. 2в, 4г). Полосатая камбала по распределению занимает промежуточное положение между приведенными выше парами видов (рис. 4б), сходное в общих чертах с распределением малоротой корюшки. Уловы малькового невода (рис. 2г) и закидного (рис. 3в) дают разные картины распределения наваги, что связано с особенностями этих орудий лова. В уловах малькового невода, с помощью которого облавливались более прогретые мелководья, преобладали сего-

летки наваги, а половозрелые особи отмечались единично.

Большинство массовых рыб зал. Пильтун принадлежат к “туводным” (б) и “эвригалинным морским” (в) группам видов. Особенности распределения этих рыб, по-видимому, обусловлены характером питания и степенью эвригалинности каждого вида. Колюшки – эврифаги и питаются мелкими планктонными и бентосными организмами, включая фитопланктон (Зюганов, 1991), интенсивное цветение которого ежегодно наблюдается в августе–сентябре в центральной части лагуны. Малоротая корюшка и молодь звездчатой и полосатой камбал в эстуарных зонах питаются в основном зоопланктоном (Максименков, Токранов, 1993; Токранов, 1993; собственные данные). Крупночешуйная красноперка и дальневосточная навага – преимущественные бентофаги (Николотова, 1954; Гавренков, 1989). В протоке зал. Пильтун, которая является местом концентрации этих видов, биомасса бентоса очень высока и достигает 6000 г/м^2 (Табунков и др., 1988). Однако основным фактором, ограничивающим проникновение наваги в лагуну, является сильный летний прогрев вод. Молодь наваги более эвритермна (Покровская, 1960) и образует крупные скопления на границе лагуны и протоки.

Кунджа, дальневосточный керчак и широколобка – виды, питающиеся преимущественно ры-

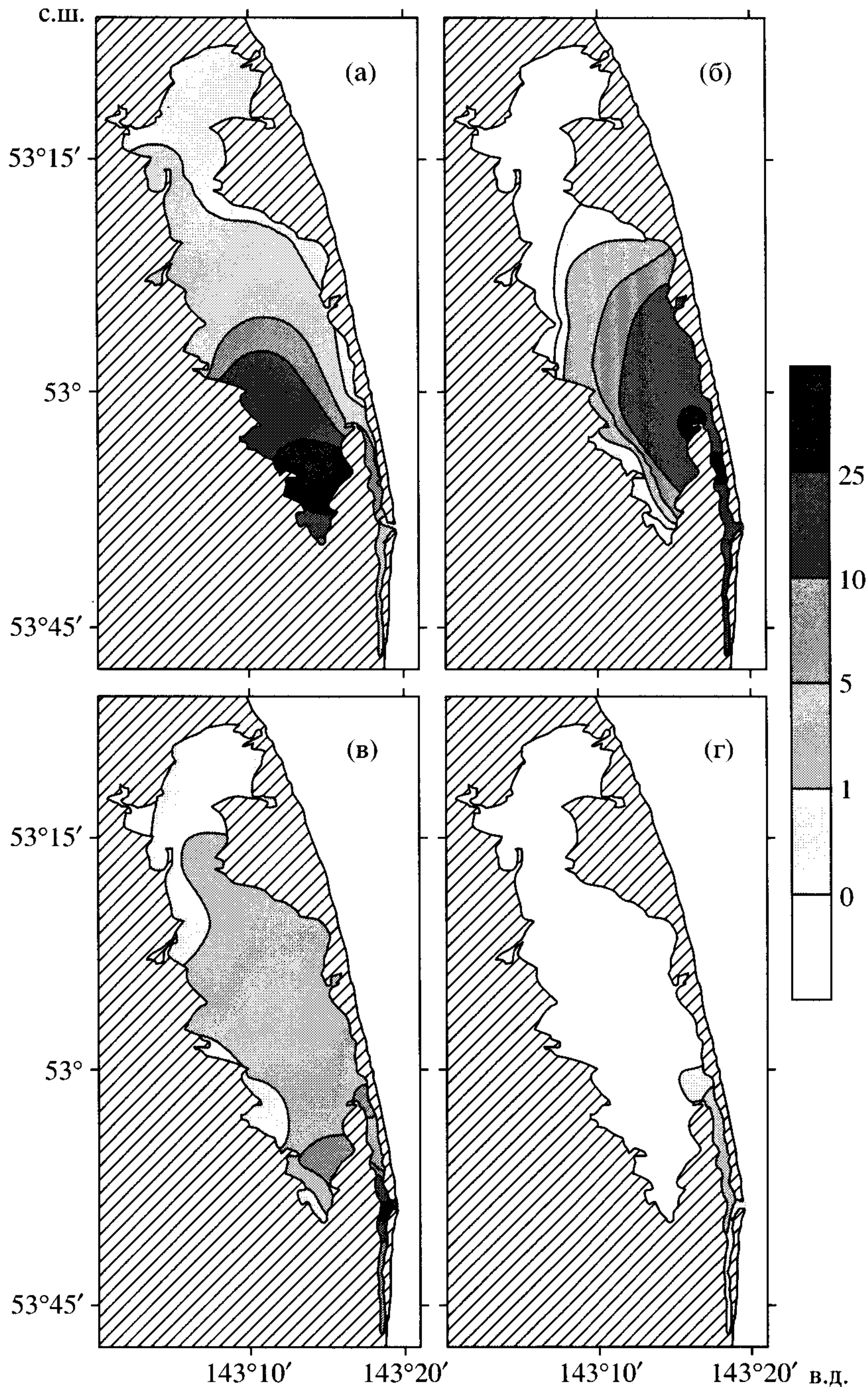


Рис. 4. Распределение (экз./усилие) рогатковых и камбаловых рыб в зал. Пильтун в уловах малькового невода. а – звездчатая камбала; б – полосатая камбала; в – северная широколобка; г – дальневосточный керчак.

бой (Номна et al., 1972; Максименков, Токранов, 1992; Панченко, 2001). Кунджа Ныйского залива, расположенного также на северо-восточном побережье Сахалина, в качестве кормовых объектов предпочитает малоротую корюшку, навагу и сельдь (Гриценко, Чуриков, 1977). В протоке зал. Пильтун плотность наваги и корюшки достаточно высока, и в питании кунджи нами отмечена та же тенденция. Однако у более чем 50% кунджи,

выловленной в протоке, в желудках обнаружены тихоокеанская песчанка и мойва (виды, очень редкие в заливе). По-видимому, приуроченность кунджи к протоке – результат того, что определенная часть нагульной кунджи периодически выходит в море, используя в качестве дополнительной кормовой базы песчанку и мойву, которые в силу своей холодолюбивости в заливе почти не встречаются.

Таким образом, исследования показали, что большинство массовых видов зал. Пильтун имеют “туводный” либо “эвригалитный морской” характер распределения. В лагуне преобладают планктоноядные рыбы (колюшки, малоротая корюшка, молодь камбал), а в протоке – бентофаги и хищники (крупночешуйная красноперка, навага, северная широколобка, дальневосточный керчак и кунджа). Основными факторами, определяющими наиболее характерные черты распределения массовых видов рыб в зал. Пильтун, являются распределение кормовых организмов и сложный термогалитный режим вод.

БЛАГОДАРНОСТИ

Материал собран при активном участии сотрудников лаборатории ихтиологии ИБМ ДВО РАН В.В. Панченко, Д.В. Антоненко и Е.И. Соболевского, которым автор выражает глубокую признательность. Автор также благодарен сотруднику лаборатории ихтиологии ДВО РАН В.Н. Долганову за помощь и ценные советы при написании статьи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бровко П.Ф., Задкова И.И., Токарчук Т.И. 1988. К гидрохимии некоторых лагун Сахалина // Биота и сообщества ДВ морей: Лагуны и заливы Камчатки и Сахалина. Владивосток: Инст. биол. моря. С. 7–30.

Великанов А.Я. 1980. Весеннее распределение и некоторые черты биологии мойвы *Mallotus villosus socialis* (Pallas) Татарского пролива // Изв. Тихоокеан. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Т. 104. С. 128–133.

Великанов А.Я., Чернышова Э.Р., Фатыхов Р.Н., Ившина Э.Р. 1999. Современное состояние ихтиоценоза зал. Уркт (северо-восток Сахалина) в связи с нефтяным загрязнением // Рыбохозяйственные исследования в сахалино-курильском районе и сопредельных акваториях. Сб. научн. тр. Сах. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Т. 2. С. 121–125.

Володин А.В. 1996. К познанию особенностей размножения плоскоголового бычка *Megalocottus platycephalus* (Pallas) в лагунах северо-восточного побережья Сахалина // Рыбохозяйственные исследования в сахалино-курильском районе и сопредельных акваториях. Сб. научн. тр. Сах. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Т. 1. С. 51–55.

Гавренков В.И. 1989. Биология дальневосточных краснопорок рода *Tribolodon* как перспективного объекта аквакультуры Южного Приморья. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: Всес. НИИ пруд. рыб. хоз-ва, 25 с.

Гриценко О.Ф., Чуриков А.А. 1977. Биология гольцов рода *Salvelinus* и место их в ихтиоценозах заливов северо-восточного Сахалина. II. Питание // Вопр. ихтиологии. Т. 17. Вып. 4. С. 668–676.

Земнухов В.В. 2001. Ихтиофауна залива Пильтун // Биологические основы устойчивого развития прибрежных морских экосистем. Тез. докл. Междунар. конф. Апатиты. С. 92.

Земнухов В.В., Соболевский Е.И., Панченко В.В., Антоненко Д.В. 2001. Список видов рыб залива Пильтун (северо-восточный Сахалин) // Вопр. ихтиологии. Т. 41. № 3. С. 420–421.

Зюганов В.В. 1991. Семейство колюшковых (Gasterosteidae) мировой фауны. Фауна СССР. Рыбы. Т. 5. Вып. 1. Л.: Наука, 261 с.

Лоция Охотского моря. 1984. ГУНиО МО СССР. Вып. 1, 333 с.

Максименков В.В., Токранов А.М. 1992. Питание северной дальневосточной широколобки в эстуарии реки Большая (Западная Камчатка) // Биология моря. № 1–2. С. 34–42. – 1993. Питание малоротой корюшки *Nuromesus olidus* в эстуарии реки Большая // Вопр. ихтиологии. Т. 33. № 3. С. 388–394.

Матюшин В.М. 1982. К ихтиофауне лагуны Набиль (северо-восточный Сахалин) // Биология шельфовых зон Мирового океана. Ч. 1. Тез. докл. Второй всесоюз. конф. по морской биологии. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 47.

Николотова Л.А. 1954. О питании дальневосточной наваги // Изв. Тихоокеан. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Т. 42. С. 286–288.

Панченко В.В. 2001. Биология керчаковых рыб рода *Muohoccephalus* (Cottidae) залива Петра Великого (Японское море). Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Владивосток: ИБМ ДВО РАН. 24 с.

Покровская Г.Н. 1960. Географическая изменчивость биологии наваги // Тр. Ин-та океанологии АН СССР. Т. 31. С. 19–110.

Табунков В.Д., Аверинцев В.Г., Сиренко Б.И., Шереметевский А.И. 1988. Состав и структура донного населения лагун Набиль и Пильтун (северо-восточный Сахалин) // Биота и сообщества дальневосточных морей: лагуны и заливы Камчатки и Сахалина. Владивосток: ИБМ ДВО РАН. С. 7–30.

Таранец А.Я. 1937. Материалы к познанию ихтиофауны Советского Сахалина // Изв. Тихоокеан. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Т. 12. С. 5–50.

Токранов А.М. 1993. Размерно-возрастная структура звездчатой камбалы *Platichthys stellatus* в эстуарии реки Большая (западная Камчатка) // Вопр. ихтиологии. Т. 33. № 2. С. 305–308.

Худя В.Н. 1994. Некоторые особенности экологии песчанки *Ammodytes hexapterus* (на примере пролива Лаперуза, залива Анива) // Рыбохозяйственные исследования в сахалино-курильском районе и сопредельных акваториях. Сб. научн. тр. СахНИРО. С. 77–81.

Черешнев И.А. 1992. Пресноводные рыбы северо-востока Азии: Фауна, систематика, история расселения. Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. Владивосток, 75 с.

Hotma Y., Hokari N., Tamura E. 1972. Studies of Japanese chars of the genus *Salvelinus*. VI. The food of *Salvelinus leucomaenis* // Jap. J. Ichthyol. V. 19. № 4. P. 255–262.