

УДК 597.556.31 (265.54)

**ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ  
И НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ  
ПЕСТРОГО ПОЛУЧЕШУЙНОГО БЫЧКА  
*HEMILEPIDOTUS GILBERTI* JORDAN ET STARKS  
(SCORPAENIFORMES, COTTIDAE) В ВОДАХ  
ТАТАРСКОГО ПРОЛИВА**

А. Ч. Ким (Kim\_a@sakhniro.ru)

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

**Ким, А. Ч.** Пространственное распределение и некоторые особенности биологии пестрого получешуйного бычка *Hemilepidotus gilberti* Jordan et Starks (Scorpaeniformes, Cottidae) в водах Татарского пролива [Текст] / А. Ч. Ким // 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, 2013. – Т. 14. – С. 290–300.

Приведены материалы, касающиеся пестрого получешуйного бычка *Hemilepidotus gilberti* Jordan et Starks, собранные в разные сезоны 1985–2009 гг. в ходе учетных донных траловых съемок в водах Татарского пролива. Дана сравнительная характеристика сезонного распределения рыб в зависимости от участка обитания, температуры, глубины и характера грунта. Рассмотрена размерно-массовая структура стада. Оценена величина промыслового запаса и возможного вылова данного вида в северо-западной части Японского моря.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** получешуйный бычок Гилберта, Татарский пролив, распределение, биологические особенности, запас.

**Ил. – 5, библиогр. – 22.**

**Kim, A. Ch.** Spatial distribution and some features of banded Irish lord *Hemilepidotus gilberti* Jordan et Starks (Scorpaeniformes, Cottidae) biology in the waters of Tatar Strait [Text] / A. Ch. Kim // 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, 2013. – Vol. 14. – P. 290–300.

The data on banded Irish lord *Hemilepidotus gilberti* Jordan et Starks in the Tatar Strait are presented for different seasons of 1985–2009. A comparative characteristic of seasonal patterns of fish distribution is shown depending on the various local areas, temperature, depth, and soil. Length-weight structure of the stock is described. The fish stock abundance in northwestern Japan Sea and annual available catch values were estimated.

**KEYWORDS:** Banded Irish Lord, Tatar Strait, distribution, biology, stock.

**Fig. – 5, ref. – 22.**

## ВВЕДЕНИЕ

Рогатковые рыбы относятся к одному из самых многочисленных и широко распространенных семейств Cottidae, представители которого обитают в морских и пресных водах северной части Тихого и Атлантического океанов, а также в арктических морях. В нем насчитывается 14 подсемейств, свыше 70 родов, из которых 27 представлены в Японском море и сопредельных водах (наши данные; Линдберг, Красюкова, 1987).

Пестрый получешуйник *Hemilepidotus gilberti* является сублиторальным (10–380 м), широкобореальным приазиатским видом (Токранов, 1986; Каталог позвоночных..., 2000; Соколовский, Соколовская, 2008). Он широко распространен в северной части Японского моря, отмечается в зал. Петра Великого, в Татарском проливе, у берегов островов Хоккайдо, Рэбун и Монерон (Линдберг, Красюкова, 1987; Атаока et al., 1995). Прибрежные воды северной части п-ова Корея служат южной границей ареала вида (Mecklenburg et al., 2002). В Охотском море пестрый получешуйник обитает в зал. Анива, у юго-восточного побережья о. Сахалин, у северных и южных о-вов Курильской гряды. Известно, что особенно многочислен вид у западной Камчатки и в восточной части Берингова моря, а также у Командорских и Алеутских островов, где эти рыбы образуют промысловые скопления, в частности в районе о. Унимак и с восточной стороны островов Прибылова (*Hemilepidotus gilberti* Jordan & Starks, 1904 – поиск по электронному ресурсу <http://www.fishbase.org>; Фадеев, 2005).

Рассматриваемый вид является перспективным объектом промысла и в небольших количествах добывается в Японском и Охотском морях (Горбунова, 1964; Токранов, 1985). Вместе с тем, несмотря на промысловую значимость, его пространственное распределение в Татарском проливе практически не изучено. Информация по биологии вида крайне отрывочна и относится преимущественно к другим участкам его ареала (Токранов, 1985, 1985а, 1986). Известно, что пестрый получешуйник совершает сезонные вертикальные миграции, связанные с отдельными этапами его жизненного цикла – нерестом, нагулом и зимовкой (Черешнев и др., 2001). В работе Н. С. Фадеева (2005) указывается, что его нерест на большей части ареала осуществляется в августе–сентябре. Именно эти сроки характерны для нереста вида у восточной Камчатки (Горбунова, 1964; Золотов, Токранов, 1991). В водах Приморья размножение начинается несколько раньше и продолжается с мая по сентябрь (Соколовский, Соколовская, 2008). Летом бычки нагуливаются на мелководье, а зимой перемещаются в зону нижней части шельфа и верхней части материкового склона (Ким, 2001; Черешнев и др., 2001).

Целью настоящей работы является сравнительная характеристика сезонного распределения и некоторых сторон биологии пестрого получешуйника в северо-западной части Японского моря, в пределах Татарского пролива.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В основу статьи положены материалы, собранные в разные сезоны 1985, 1995, 2005, 2007, 2009 гг. в ходе учетных донных траловых съемок, выполненных в Татарском проливе на НИС «Дмитрий Песков», «Вера Белик», «Мыс Бабушкина». В целом, в ходе исследований была охвачена акватория моря от 46°00' до 51°30' с. ш. в общем диапазоне глубин от 19 до 604 м.

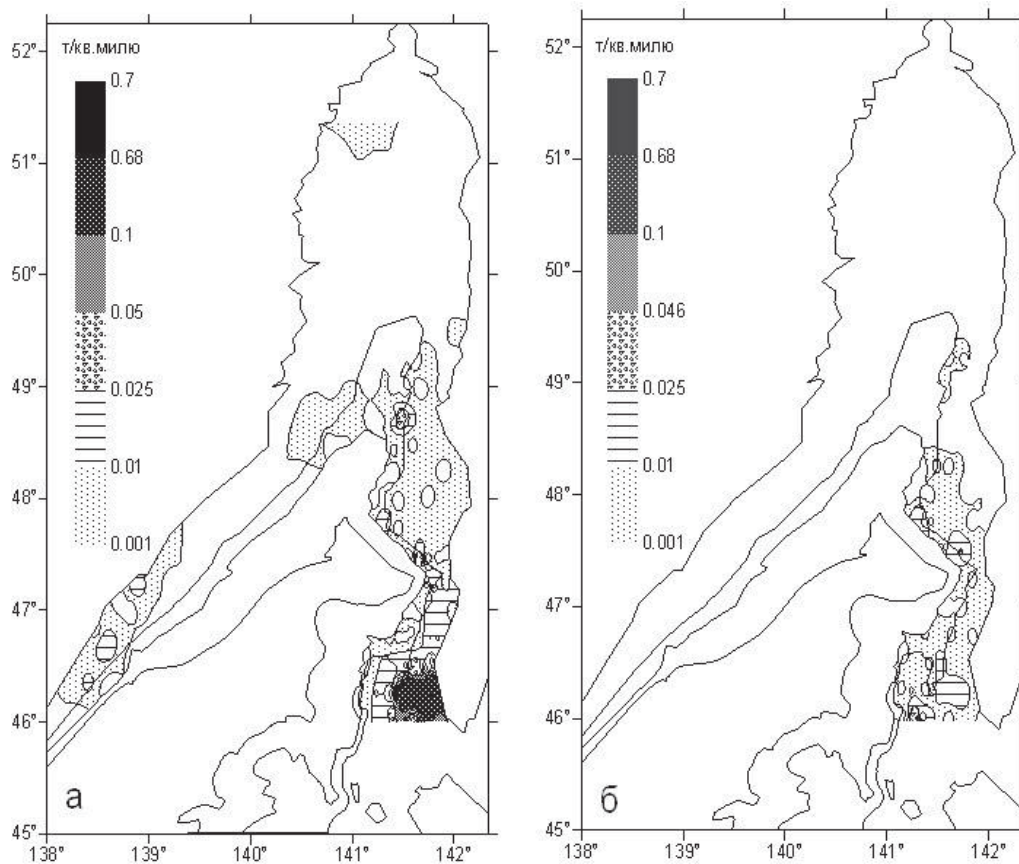
Суммарное количество тралений составило 595. Орудиями лова служили донные тралы типа ДТ 27,1 м, ДТ 43 м, ДТ 30/25 м с мелкоячейной вставкой 10×10 мм в кутце. Средняя скорость тралений равнялась 3,0 узла. Стандартная продолжительность тралений составляла 30 минут. Горизонтальное раскрытие трала принималось равным 2/3 от длины верхней подборы, а вертикальное – 3,8–6 м. Уловистость трала, при сравнительно высокой доступности объекта для тралового лова, равнялась 0,5 (Борец, 1997).

Карты распределения пестрого получешуйника строили при помощи компьютерной программы “Surfer”. Исходные данные интерполировались методом обратных расстояний с использованием стандартизированных параметров (Тарасюк и др., 2000).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Траловые учетные съемки последних десятилетий показывают присутствие пестрого получешуйного бычка *Hemilepidotus gilberti* по всему Татарскому проливу – и на западном, и на восточном его шельфе. При этом основные скопления вида простираются у берегов о. Сахалин от м. Крильон (45°50' с. ш.) до м. Ламанон (48°50' с. ш.). В северной части Татарского пролива (выше 49°00' с. ш.) и у приморского побережья концентрации бычка относительно слабые, и места обитания рыб формируются лишь на отдельных участках моря с подходящими для этого условиями среды.

В западно-сахалинских водах можно выделить следующие четыре участка наибольших концентраций рыб: м. Крильон – м. Лопатина (46°30' с. ш.), зал. Невельского (46°30'–47°20' с. ш.), Чехово-Ильинское мелководье (47°20'–48°30' с. ш.) и акватория, прилегающая к м. Ламанон (48°50' с. ш.). Во все обследованные сезоны наиболее крупное скопление вида располагалось в прибрежной части юго-западного Сахалина – от м. Крильон до м. Лопатина. Максимальная плотность весенних концентраций получешуйника здесь достигала 0,7 т/милю<sup>2</sup>, что является наибольшей зафиксированной величиной за все годы исследований в проливе (**рис. 1а**). Отмеченные концентрации вида наблюдались на песчаном грунте на глубине 62 м и при температуре 1,4°С. Размеры рыб в этом скоплении варьировались от 11 до 25 см. Летом (июль 1995 г.) рыбы распределялись в прибрежной полосе моря до глубины 92 м. Максимальная плотность концентраций данного вида на рассматриваемом участке моря достигала 0,07 т/милю<sup>2</sup> (**рис. 2**). Длина тела рыб составляла от 15 до 25 см. Осенью 1985 г. (ноябрь) максимальная плотность концентраций рыб на этом участке, отмеченная на глубине 55 м и при температуре 4,9°С, была сопоставима с летней величиной и составляла 0,06 т/милю<sup>2</sup> (**рис. 3а**). Размеры рыб находились в пределах от 13 до 24 см.



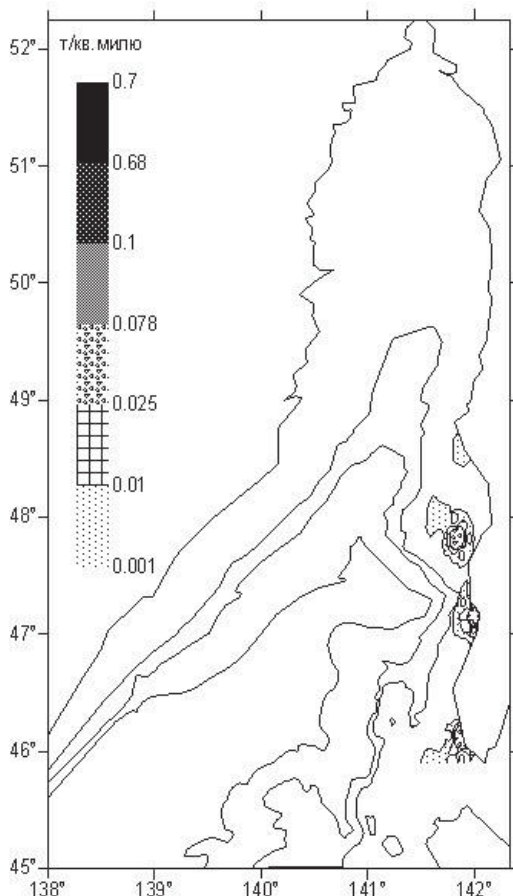
**Рис. 1.** Весеннее распределение пестрого лучешейника в водах Татарского пролива: а – апрель–май 2007 г., б – март–апрель 2005 г.

**Fig. 1.** Spring distribution of *Hemilepidotus gilberti* in the Tatar Strait: а – April–May 2007, б – March–April 2005

В пределах акватории зал. Невельского сравнительно высокие уловы бычков отмечались лишь в июле 1995 г. (см. рис. 2). Скопление рыб располагалось в прибрежной полосе моря в зоне распределения песчаного грунта. Глубина места обитания бычков в среднем равнялась 30 м, температура воды достигала 4,6°C. Максимальная наблюдаемая величина плотности концентрации рыб здесь составляла 0,08 т/милю<sup>2</sup>. В скоплении отмечены исключительно крупные половозрелые рыбы, размеры которых находились в пределах 20–32 см. Размерный ряд рыб на этом участке моря заметно отличался от структуры в рассмотренном выше южном скоплении, значительную долю которого составляла молодь вида.

В районе Чехово-Ильинского мелководья максимальные концентрации пестрого лучешейника были отмечены в позднеосенний период между глубинами 104–210 м (см. рис. 3а). Наибольшая плотность концентраций вида на этом участке достигала 0,04 т/милю<sup>2</sup>. В ноябре скопление рыб обнаруживалось на песчаном грунте, при температуре воды в пределах от 1,7 до 2,5°C. В ранневесенний период (апрель–май) рыбы концентрировались еще глубже – в диапазоне глубин 200–308 м, при температуре воды от 1,1 до 1,6°C. Макси-

мальная концентрация вида составляла до 0,035 т/милю<sup>2</sup> (см. рис. 1а). Размеры рыб колебались в диапазоне 23–27 см. Летние уловы рыб на участке были эпизодичными (см. рис. 2). В июле наибольшая концентрация рыб наблюдалась на глубине 40 м, ее величина равнялась 0,063 т/милю<sup>2</sup>. В сентябре 2009 г. в районе Чехово-Ильинского мелководья было отмечено всего два улова, один из которых получен на изобате 200 м при расчетной плотности концентраций, равной 0,003 т/милю<sup>2</sup>, другой – в прибрежной полосе моря на глубине менее 50 м, при плотности, равной 0,007 т/милю<sup>2</sup> (рис. 3б).



**Рис. 2.** Летнее распределение пестрого лучешейника в водах Татарского пролива в июле 1995 г.

**Fig. 2.** Summer distribution of *Hemilepidotus gilberti* in the Tatar Strait in July 1995

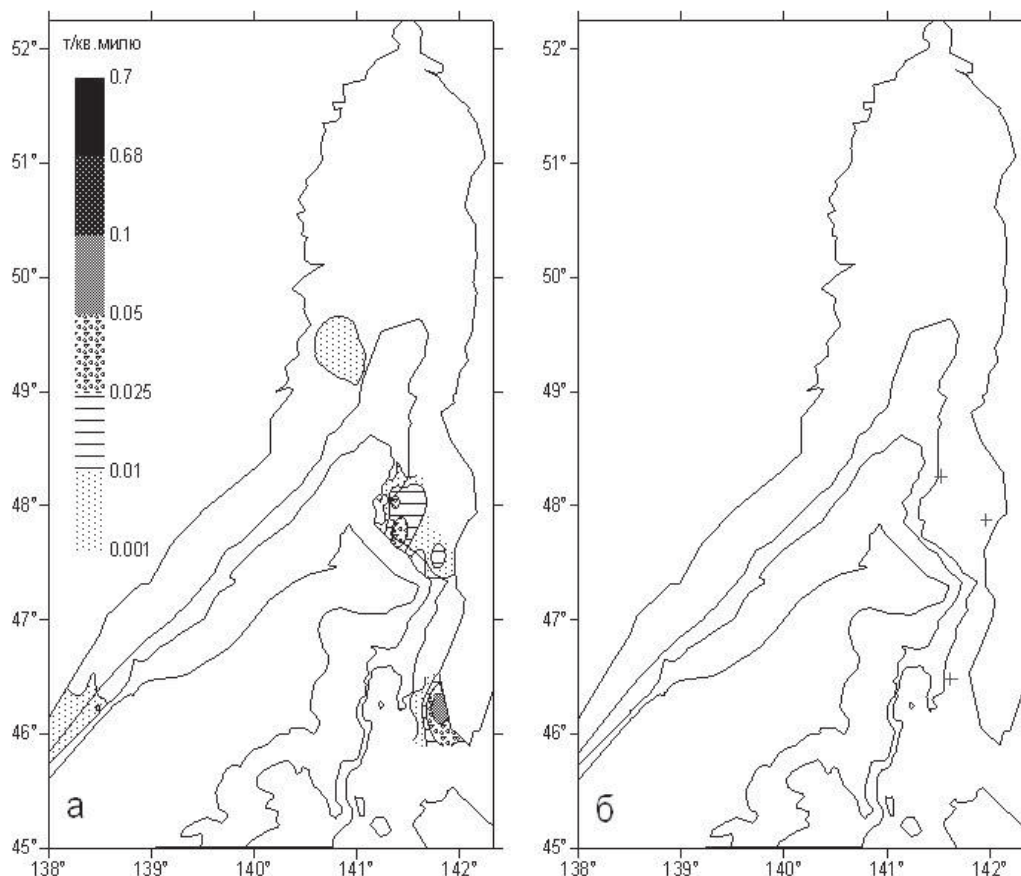
воды –1°С. Единичные экземпляры были представлены молодью длиной от 5 до 20 см.

В приморской зоне обитания бычка весной и осенью наблюдались лишь слабые концентрации рыб южнее 48° с. ш., величина которых достигала 0,01–0,018 т/милю<sup>2</sup> (см. рис. 1а, 3а). В позднеосенний период (ноябрь) рыбы сместились южнее, и были встречены лишь на участке к югу от 46°30' с. ш. на глубинах 174–295 м на илисто-песчаном и галечном грунтах при температуре от

Последний выраженный участок распределения вида в присахалинских водах находится напротив м. Ламанон. В апреле–мае максимальные уловы лучешейника здесь были сосредоточены на илисто-песчаном и каменистом грунтах на глубине 200–304 м (см. рис. 1а). В эти месяцы 2007 г. температура воды на участке обитания рыб была крайне низка и находилась в пределах от –0,1 до 0,9°С. Максимальная наблюдаемая величина плотности концентрации рыб на участке составила 0,043 т/милю<sup>2</sup>. Размерный состав уловов включал рыб длиной 21–26 см. Интересно, что напротив сахалинского скопления рыб располагалось небольшое приморское скопление вида, отделенное от первого зоной больших глубин. В марте–апреле плотность концентраций рыб здесь была низка и равна всего лишь 0,006–0,007 т/милю<sup>2</sup> (рис. 1б). Глубина обитания рыб равнялась 150–200 м, а температура воды составляла 0,8–0,9°С.

В северных водах Татарского пролива пестрый шлемоносец был отмечен лишь в апреле–мае 2007 г. на песчано-илистом грунте в районе 51°30' с. ш. (см. рис. 1а). Плотность концентрации составила 0,01 т/милю<sup>2</sup> на глубине 42 м и при температуре

0,4 до 0,9°C. Размеры единично пойманных здесь получешуйников достигали 20–25 см. В ранневесенний период (апрель–май) вид распределялся ближе к берегу на песчано-галечных грунтах уже в диапазоне глубин 20–119 м. Температура воды в местах обитания рыб колебалась от 1,1 до 4,8°C. Размерный состав рыб в местах их обитания широко варьировался – преимущественно от 11 до 23 см. Лишь одна особь имела максимальные размеры тела – 30 см и 0,3 кг.



**Рис. 3.** Осеннее распределение пестрого получешуйника в водах Татарского пролива: а – ноябрь 1985 г., б – сентябрь 2009 г.

**Fig. 3.** Autumn distribution of *Hemilepidotus gilberti* in the Tatar Strait: а – November 1985, б – September 2009

Судя по приведенным данным, в целом, сезонный характер распределения вида полностью соответствует таковому большинства шельфовых рыб северной части Японского моря. В сезон, близкий к зимнему, пестрый получешуйник образует зимовальные скопления на верхних участках островного склона на глубинах 200–300 м (максимально зарегистрированная величина поимки равна 406 м) (Ким, 2001), где отсутствует сезонная стратификация вод. По мере потепления вод рыбы выходят на шельф и к летнему периоду распределяются на глубинах от 30 до 100 м. Минимальные глубины обитания у взрослых рыб характерны для периода размножения и, по результатам траловых съемок, составляют 30–40 м. Вместе с тем следует отметить, что размножение вида

носит прибрежный характер, при котором диапазон обитания рыб в репродуктивный период ограничивается 15–35 м (Золотов, Токранов, 1989).

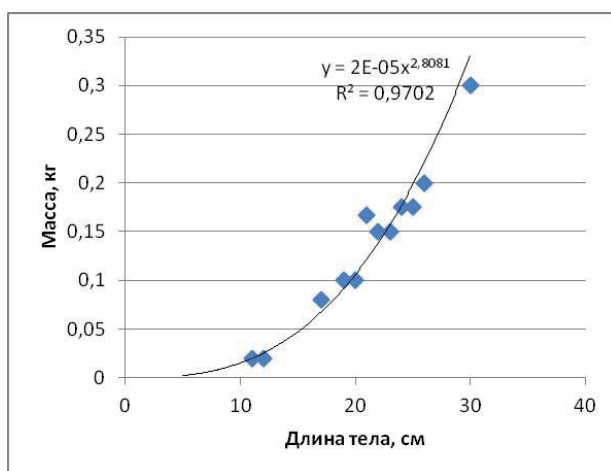
Предпочтение видом в течение года песчаных и илисто-песчаных грунтов находит подтверждение в литературных источниках (Легеза, 1956), но также опровергается некоторыми исследователями (Фадеев, 2005; Соколовский, Соколовская, 2008), считающими каменистые и галечные грунты более подходящими для пестрого лучешуйника. Последние виды грунтов являются широко распространенными на мелководье, которое служит нерестовой зоной для рыб данного вида. Размножение пестрого лучешуйника осуществляется в августе–сентябре в зоне прибрежных камней и скал, при сравнительно высокой придонной температуре воды (Токранов, 1988). Икрометание единовременное, но вымет половых продуктов у самцов протекает порционно. Икру лучешуйник приклеивает к скалам и камням, ее окраска весьма разнообразна – от ярко-зеленой до желтой (Золотов, Токранов, 1989). Самцы мигрируют с нерестилищ позже самок, вероятно, по завершении развития икры, которую они охраняют (Горбунова, 1964).

Молодь вида длиной менее 20 см, составляющая заметную часть скоплений вида на мелководье между о. Сахалин и о. Монерон, по всей видимости, не совершает массовых сезонных миграций, подобно взрослым особям. Этим же объясняется встречаемость молоди в ранневесенний период года в северной мелководной части Татарского пролива и в приморских водах, т. е. в тот период, когда взрослые рыбы находятся на островном склоне. Иной сезонный цикл предполагает высокую эвритермность молоди, вынужденной обитать зимой при низких, вплоть до отрицательных значений, температурах воды.

Размерный состав рыб, отличающийся от участка к участку, во многом характеризует ареал вида в исследуемом районе. Формирование взрослыми особями скоплений вдоль всего юго-западного побережья Сахалина, а также в водах Приморья южнее 48° с. ш. говорит о возможности присутствия в водах Татарского пролива не менее двух отдельных популяций вида. Изолированные участки молоди вида могут свидетельствовать о значимой роли, которую играют системы течений в районе при переносе ранних стадий развития от мест нерестилищ. Присутствие выростной зоны западнее м. Крильон к югу от основных скоплений взрослых рыб может быть связано с прибрежной ветвью Цусимского течения – Западно-Сахалинским течением, направляющимся на юг вдоль островного побережья от м. Ламанон до м. Крильон. Периодически массовое присутствие молоди вида в пелагиали отмечается в ходе ихтиопланктонных съемок (Радченко и др., 2002; Великанов, Мухаметов, 2011; Moukhametova, 2013).

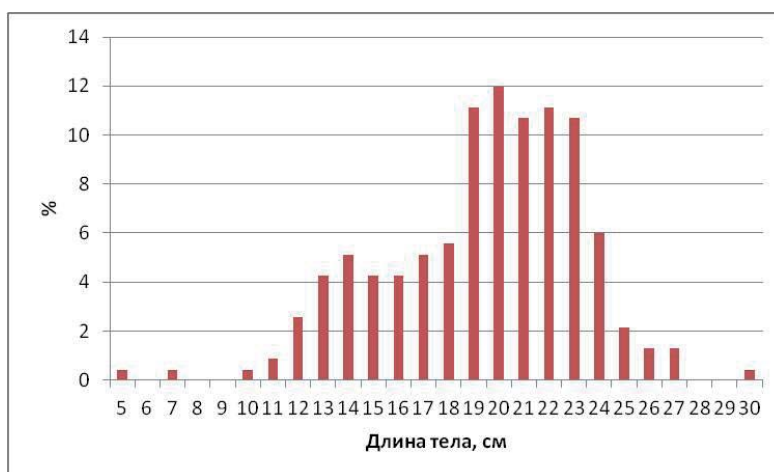
По Н. С. Фадееву (2005), максимальная длина пестрого лучешуйника достигает 30 см, масса – 0,5 кг. По данным вышеуказанного автора, максимальный возраст самцов составляет 9 лет, у самок – 11 лет. По другим источникам указывается возраст рыб до 12 лет, при достижении максимальной длины 37 см и веса 0,9 кг (Черешнев и др., 2001). А. М. Токранов (1986) отмечает, что пестрый шлемоносец относится к сравнительно медленно растущим видам. Максимальный прирост наблюдается на первом году жизни, затем темп роста резко снижается (в возрасте 2–5 лет ежегодные линейные приросты составляют 3–4 см, а в последующие годы не превышают 2 см). Самцы более крупные, этим объясняется относительно высокая доля самок среди мелких рыб и почти полное их отсутствие среди крупных особей (Токранов, 1988).

В присахалинских водах размерно-весовая зависимость пестрого лучешуйника описывается формулой вида  $y=2E-05x^{2,8081}$ . Судя по форме графика (рис. 4), массовой половой зрелости рыбы должны достигать при длине, приблизительно равной 20 см. Максимальные размеры вида в западно-сахалинских водах сопоставимы с другими районами и составляют 30–32 см и примерно 0,3 кг. В размерном составе рыб в весенних уловах в южных водах Сахалина основу составляют взрослые половозрелые особи длиной от 19 до 23 см (55,6% по численности) в возрасте примерно 5 лет, а также ближайшее пополнение нерестового стада размерами 12–18 см (31,2%) (рис. 5). Размеры половозрелости рыб вполне согласуются с данными А. М. Токранова (1988). У восточного побережья Камчатки массовое созревание у самцов наступает к 5–6 годам при длине 22–28 см, у самок – к 6 годам при длине 24–28 см.



**Рис. 4.** Размерно-весовая зависимость пестрого лучешуйника в водах Татарского пролива

**Fig. 4.** Length-weight dependence of *Hemilepidotus gilberti* in the Tatar Strait



**Рис. 5.** Размерный состав пестрого лучешуйника в ранневесенний период (апрель–май 2007 г.)

**Fig. 5.** Size composition of *Hemilepidotus gilberti* in the early spring period (April–May 2007)



По литературным сведениям, спектр питания рассматриваемого бычка очень широкий (более 120 видов пищевых объектов), в основном его представляют ракообразные (амфиподы, десятиногие раки, эвфаузииды), брюхоногие и двусторчатые моллюски, полихеты; из рыб часто встречаются мойва, молодь бычков. Интенсивность питания нарастает от зимы к лету, достигая максимума в июле, перед нерестом, затем происходит ее понижение до минимума (Токранов, 1985а, 1986). После завершения миграции на нерестилища состав пищи существенно изменяется. Для вида характерен каннибализм, рыбы начинают питаться собственной икрой; помимо этого основу питания образует икра терпугов и других бычков (Золотов, Токранов, 1991; Ким, 2001; Черешнев и др., 2001; Фадеев, 2005). Согласно имеющимся данным, рассматриваемый бычок относится к консументам второго порядка и занимает нишу бентоихтиофагов, располагаясь у верхней границы третьего трофического уровня (Токранов, 1995).

До настоящего времени величина промыслового запаса пестрого шлемоносца в водах Татарского пролива не была известна. В 2012 г. фактический вылов всех бычков в Западно-Сахалинской подзоне достиг всего лишь 97,35 т, что составляет 3,9% от возможного вылова в районе. Долю пестрого получешуйника в этом объеме определить не представляется возможным ввиду отсутствия повидового учета выловленных рыб. Согласно данным траловых съемок, биомасса вида варьируется в разные годы от 19,2 до 255,2 т, при среднемноголетнем значении равном 89,2 т. По результатам траловой учетной съемки 2007 г. (255,2 т), величина возможного годового изъятия пестрого получешуйника в районе может предлагаться на уровне 64 т (25% от промыслового запаса). В настоящее время общий возможный вылов представителей семейства Cottidae в водах Татарского пролива составляет величину 2,46 тыс. т в год. Пестрый получешуйник образует лишь 2,6% от этого объема, что представляет собой весьма малую величину на фоне основных промысловых видов рогатковых бычков (многоиглый керчак, керчак-яок, охотский шлемоносец) западно-сахалинских вод.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При широком распространении пестрого получешуйника по всему шельфу Татарского пролива основные скопления вид образует у юго-западного побережья Сахалина от м. Крильон (45°50' с. ш.) до м. Ламанон (48°50' с. ш.). В северной части Татарского пролива (выше 49°00' с. ш.) и у приморского побережья концентрации бычка относительно слабые, а места обитания рыб формируются лишь на отдельных участках моря с подходящими условиями среды обитания. Пестрый получешуйник совершает сезонные миграции, определяемые этапами его жизненного цикла – зимовкой, нагулом и нерестом. Зимовальные скопления отмечаются на верхних участках островного склона на глубинах порядка 200–300 м, где формируются стабильные температурные условия в условиях отсутствия сезонной стратификации вод. В нагульный период рыбы распределяются на шельфовом мелководье с глубинами от 30 до 100 м, преимущественно на песчаных и илисто-песчаных грунтах. Размерный состав в донных траловых уловах формируют рыбы длиной от 5 до 32 см, при этом основу составляют бычки длиной от 13 до 25 см. Пестрый получешуйник остается одним из перспективных объектов прибрежного многовидового промысла при максимальной расчетной величине его биомассы в западно-сахалинских водах равной 255,2 т.

*Автор выражает искреннюю признательность кандидату биологических наук заведующему лабораторией морских промысловых рыб отдела морских и пресноводных биоресурсов ФГУП «СахНИРО» Ким Сен Ток за помощь в написании статьи.*

## ЛИТЕРАТУРА

- Борец, Л. А.** Донные ихтиоцены российского шельфа дальневосточных морей: состав, структура, элементы функционирования и промысловое значение [Текст] / Л. А. Борец. – Владивосток : ТИПРО-Центр, 1997. – 217 с.
- Великанов, А. Я. Изменения в сообществах рыб верхней эпипелагиали зал. Анива (о. Сахалин) в течение летнего сезона [Текст] / А. Я. Великанов, И. Н. Мухаметов // Тр. СахНИРО. – 2011. – Т. 12. – С. 28–54.
- Горбунова, Н. Н.** Размножение и развитие получешуйных бычков (Cottidae, Pisces) [Текст] / Н. Н. Горбунова // Тр. ИО АН СССР. – 1964. – Т. 73 – С. 235–251.
- Золотов, О. Г. Экологические особенности репродуктивного периода терпугов (Hexagrammidae) и получешуйников (Cottidae) в тихоокеанских водах Камчатки [Текст] / О. Г. Золотов, А. М. Токранов // Вопр. ихтиологии. – 1989. – Т. 29, вып. 3. – С. 430–438.
- Золотов, О. Г. Особенности питания терпугов и получешуйников в период нереста в верхней сублиторали Восточной Камчатки [Текст] / О. Г. Золотов, А. М. Токранов // Вопр. ихтиологии. – 1991. – Т. 31, вып. 1. – С. 130–137.
- Каталог** позвоночных Камчатки и сопредельных морских акваторий. – П-Камчат. : Камчат. печат. двор, 2000. – 166 с.
- Ким, Сен Ток.** Зимние миграции шельфовых рыб в зону материкового склона юго-западного Сахалина [Текст] / Ким Сен Ток // Вопр. ихтиологии. – 2001. – Т. 41, № 5. – С. 593–604.
- Легеза, М. Н.** Экология и распределение бычковых рыб в водах Южного Сахалина и Южных Курильских островов (Зоологический институт АН СССР) [Текст] / М. Н. Легеза // Тр. проблемных и тематических совещ. ЗИН. Вып. VI. – М.–Л. : АН СССР, 1956. – С. 122–133.
- Линдберг, Г. У. Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и Желтого морей. Часть 5. [Текст] / Г. У. Линдберг, З. В. Красюкова. – Л. : Наука, 1987. – 526 с.
- Ихтиоцены и физические условия верхней эпипелагиали шельфа юго-восточного Сахалина в период после ската молоди лососей [Текст] / В. И. Радченко, Г. А. Кантаков, А. О. Шубин и др. // Тр. СахНИРО. – 2002. – Т. 4 – С. 70–92.
- Соколовский, А. С. Атлас икры, личинок и мальков рыб российских вод Японского моря [Текст] / А. С. Соколовский, Т. Г. Соколовская. – Владивосток : Дальнаука, 2008. – 223 с.
- Тарасюк, С. Н. Методические аспекты оценки сырьевых ресурсов донных рыб шельфа и свала северных Курильских островов [Текст] / С. Н. Тарасюк, И. А. Бирюков, К. Л. Пузанков // Промыслово-биол. исследования рыб в тихоокеанских водах Курильских островов и прилежащих районах Охотского и Берингова морей в 1992–1998 гг. – М. : ВНИРО, 2000. – С. 46–54.
- Токранов, А. М.** Бычки – перспективный объект прибрежного лова [Текст] / А. М. Токранов // Рыб. хоз-во. – 1985. – № 5. – С. 28–31.
- Токранов, А. М.** Питание получешуйных бычков Джордана *Hemilepidotus jordani* Bean и Гильберта *Hemilepidotus gilberti* Jordan et Starks (Cottidae) у восточного побережья Камчатки [Текст] / А. М. Токранов // Вопр. ихтиологии. – 1985а. – Т. 25, вып. 1. – С. 89–95.
- Токранов, А. М.** Керчаки и получешуйные бычки [Текст] / А. М. Токранов // Биол. ресурсы Тихого океана. – М. : Наука, 1986. – С. 319–328.
- Токранов, А. М.** Размножение массовых видов керчаковых рыб прикамчатских вод [Текст] / А. М. Токранов // Биология моря. – 1988. – № 4. – С. 28–32.
- Токранов, А. М.** Особенности питания рогатковых рыб рода *Hemilepidotus* (Cottidae) и их место в трофической системе прибрежных вод Камчатки [Текст] / А. М. Токранов // Вопр. ихтиологии. – 1995. – Т. 35, № 5. – С. 642–650.

**Фадеев, Н. С.** Справочник по биологии и промыслу рыб северной части Тихого океана [Текст] / Н. С. Фадеев. – Владивосток : ТИПРО-Центр, **2005**. – 367 с.

Прибрежные рыбы северной части Охотского моря [Текст] / **И. А. Черешнев, В. В. Волобуев, И. Е. Хованский, А. В. Шестаков**. – Владивосток : Дальнаука, **2001**. – 197 с.

Amaoka, K. The fishes of northern Japan [Text] / **K. Amaoka, K. Nakaya, M. Yabe**. – Sapporo : North Japan Pacific Ocean Center, **1995**. – 390 p.

Mecklenburg, C. W. Fishes of Alaska [Text] / **C. W. Mecklenburg, T. A. Mecklenburg, L. K. Thorsteinson**. – American Fisheries Society, Bethesda, Maryland, **2002**. – 1037 p.

**Moukhametova, O. N.** Seasonal formation of ichthyoplankton complexes in Aniva Bay (Southern Sakhalin) [Text] / O. N. Moukhametova // Proceedings of the 28th International Symposium on Okhotsk Sea & Sea Ice (Mombetsu, Hokkaido, Japan, 17–21 February 2013). – 2013. – P. 62–65.