

УДК 597.556.331.1(282.253.11)

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И БИОЛОГИЯ СУМЕРЕЧНОПЛАВНИКОВОГО СТЕКЛЯННОГО ОКУНЯ *PARAMBASSIS WOLFFII* (AMBASSIDAE) В ДЕЛЬТЕ РЕКИ МЕКОНГ, ВЬЕТНАМ

© 2023 г. Э. Р. Аблязов^{1, 2, *}, И. И. Чеснокова^{1, 2}, Д. Н. Куцын^{1, 2}, Е. П. Карпова^{1, 2}, С. В. Куршаков^{1, 2}, Ку Нгуен Динь³, Чьонг Ба Хай³

¹Институт биологии южных морей РАН – ИнБЮМ РАН, Севастополь, Россия

²Институт проблем экологии и эволюции РАН – ИПЭЭ РАН, Москва, Россия

³Южное отделение Российско-вьетнамского тропического научно-исследовательского и технологического центра, Хошимин, Вьетнам

*E-mail: e_ablyazov@mail.ru

Поступила в редакцию 06.03.2023 г.

После доработки 09.03.2023 г.

Принята к публикации 09.03.2023 г.

Приведены результаты изучения распространения и биологии сумеречноплавникового стеклянного окуня *Parambassis wolffii* (Bleeker, 1850) в дельте реки Меконг в 2019–2020 гг. Установлено, что наибольшей численности и биомассы он достигает в пресноводной части дельты. Температура воды, при которой встречались особи вида, составляла 27.8–34.1°C, солёность – до 1.51‰, глубины – от 2 до 35 м. Максимальная общая длина самок и самцов составляла соответственно 20.0 и 14.7 см, максимальный возраст – 6 лет. Параметры уравнения Берталанфи следующие: предельная длина 17.2 см, константа скорости роста 0.18, $t_0 = -2.35$. Значение коэффициента b в уравнении зависимости массы от длины составляет: для самок 3.002 ± 0.056 (изометрия), для самцов 2.774 ± 0.064 (отрицательная аллометрия). Установлены межполовые различия по коэффициентам упитанности по Фультону: у самок 3.71 ± 0.04 , у самцов 3.53 ± 0.03 . Первые половозрелые особи встречались при длине 7–8 см в возрасте 1+.

Ключевые слова: Ambassidae, сумеречноплавниковый стеклянный окунь *Parambassis wolffii*, солёность, температура, упитанность, гонадосоматический индекс, Меконг.

DOI: 10.31857/S0042875223050016, **EDN:** PWLPDP

Сумеречноплавниковый стеклянный окунь *Parambassis wolffii* (Bleeker, 1850) – представитель семейства стеклянных окуней (Ambassidae), которое насчитывает 51 вид, относящийся к восьми родам (Fricke et al., 2023). Впервые описан для внутренних водоёмов Индонезии (о-ва Борнео и Калимантан) (Bleeker, 1877). Последующие находки отмечены в Таиланде, Сиаме и на о-ве Суматра. При этом вид переопределяли и относили к различным родам семейства (GBIF Secretariat, 2022): *Acanthoperca wolffii* (Bleeker, 1850), *Ambassis boulengeri* Volz, 1903, *Ambassis robustus* Günther, 1859, *Ambassis wolffii* Bleeker, 1850, *Chanda wolffi* (Bleeker, 1850). В настоящее время считается, что ареал сумеречноплавникового стеклянного окуня охватывает Юго-Восточную Азию (Froese, Pauly, 2023). Вид имеет прерывистое распространение, населяя крупные и небольшие реки региона и оз. Тонлесап (Kottelat, 1989; Roberts, 1993, 1994; Vidthayanon et al., 1997; Baran et al., 2005; Kottelat, Widjanarti, 2005; Rainboth et al., 2012). Возможно, наблюдаемое

прерывистое распространение (пятнистый ареал) объясняется невысокой степенью изученности этого вида и семейства в целом. Большинство работ, в которых он упоминается, представляют собой списки ихтиофауны региона, отдельных стран или водоёмов. И только в нескольких исследованиях (Rainboth, 1996; Baird et al., 1999; Tran et al., 2013) приведена отрывочная информация об особенностях его морфологии. При этом вид является важным компонентом экосистем и объектом местного рыболовства в пресных водоёмах Юго-Восточной Азии. В связи с вышесказанным целью нашего исследования – выявить особенности биологии и распространения сумеречноплавникового стеклянного окуня в дельте реки Меконг.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом послужили особи сумеречноплавникового стеклянного окуня (рис. 1), отловленные в рукавах дельты р. Меконг (Вьетнам). Сбор мате-



Рис. 1. Сумеречноплавниковый стеклянный окунь *Parambassis wolffii* TL 14.7 см (Фото Е.П. Карповой).

риала проводили в 2019-м (январь—март, октябрь—ноябрь) и 2020-м (февраль—март) гг. Обловы выполняли бимтралом с шириной рамы 4 м, высотой 0.4 м и ячеей тралового мешка 10 мм. Учитывали параметры траления, определяемые с помощью эхолота и GPS-навигатора (координаты, длина пути, пройденного тралом, и глубина траления). Всего было проведено 402 траления. Карта-схема района исследований приведена на рис. 2. Температуру, солёность, рН и содержание кислорода в поверхностном и придонном слоях воды определяли портативными измерителями — анализатором растворенного кислорода HI 9146-04 и мультиметром HI-9813-6 рН/ЕС/TDS/°С (“Hanna Instruments”, США).

Всего было собрано 254 экз. (78 самок, 120 самцов, 56 ювенильных особей). Проводили биологический анализ, включавший измерение общей (TL) и стандартной (SL) длин, общей массы тела (W), массы печени, гонад и рыбы без внутренностей (PG). При определении стадии зрелости гонад использовали схему Киселевича (Правдин, 1966). При вскрытии осуществляли качественный анализ содержимого желудков. Измерения длины проводили с точностью до 1 мм, массы — до 0.01 г.

Изучали возможность определения возраста по отолитам (сагиттам). Анализировали некоторые морфологические особенности этих структур. После извлечения отолиды очищали, просушивали и просматривали в 50%-ном растворе глицерина

при 20-кратном увеличении. Измеряли с точностью до 0.01 мм расстояния от ядра отолида до пострострального края транслюцентных зон роста — радиус предполагаемого годового кольца (OR); от рострального до пострострального края отолида — длина отолида (OL); от дорсального до вентрального края — высота отолида (OH). Массу отолида (OW) определяли с точностью до 0.0001 г. Рассчитывали индекс отолида: $I = OL/OH$. Для изучения связи длины и массы отолида с длиной рыбы применяли регрессионный анализ. Рассчитывали параметры уравнения линейного роста Бергманфа (Мина, Клевезаль, 1976; Рикер, 1979):

$L = L_{\infty} [1 - e^{-k(t - t_0)}]$, где L_{∞} — предельная (асимптотическая) длина; k — константа, характеризующая скорость приближения к L_{∞} ; t_0 — возраст рыбы, при котором её длина и масса в рассматриваемой модели равна 0. Всего изучено 118 пар отолидов.

У анализируемых рыб рассчитывали коэффициенты упитанности как по Фультону: $K_f = 100W/TL^3$, так и по Кларку: $K_k = 100PG/TL^3$. Индекс печени и гонадосоматический индекс оценивали по формуле: $X = 100A/W$, где X — индекс органа, %; A — масса органа, г; W — масса рыбы, г.

Удельные численность ($N_{уд}$) и биомассу ($W_{уд}$) рассчитывали делением числа (массы) особей вида в улове на площадь дна над участком, обловленным тралом. Эту площадь определяли как произведение ширины рамы бимтрала и длины

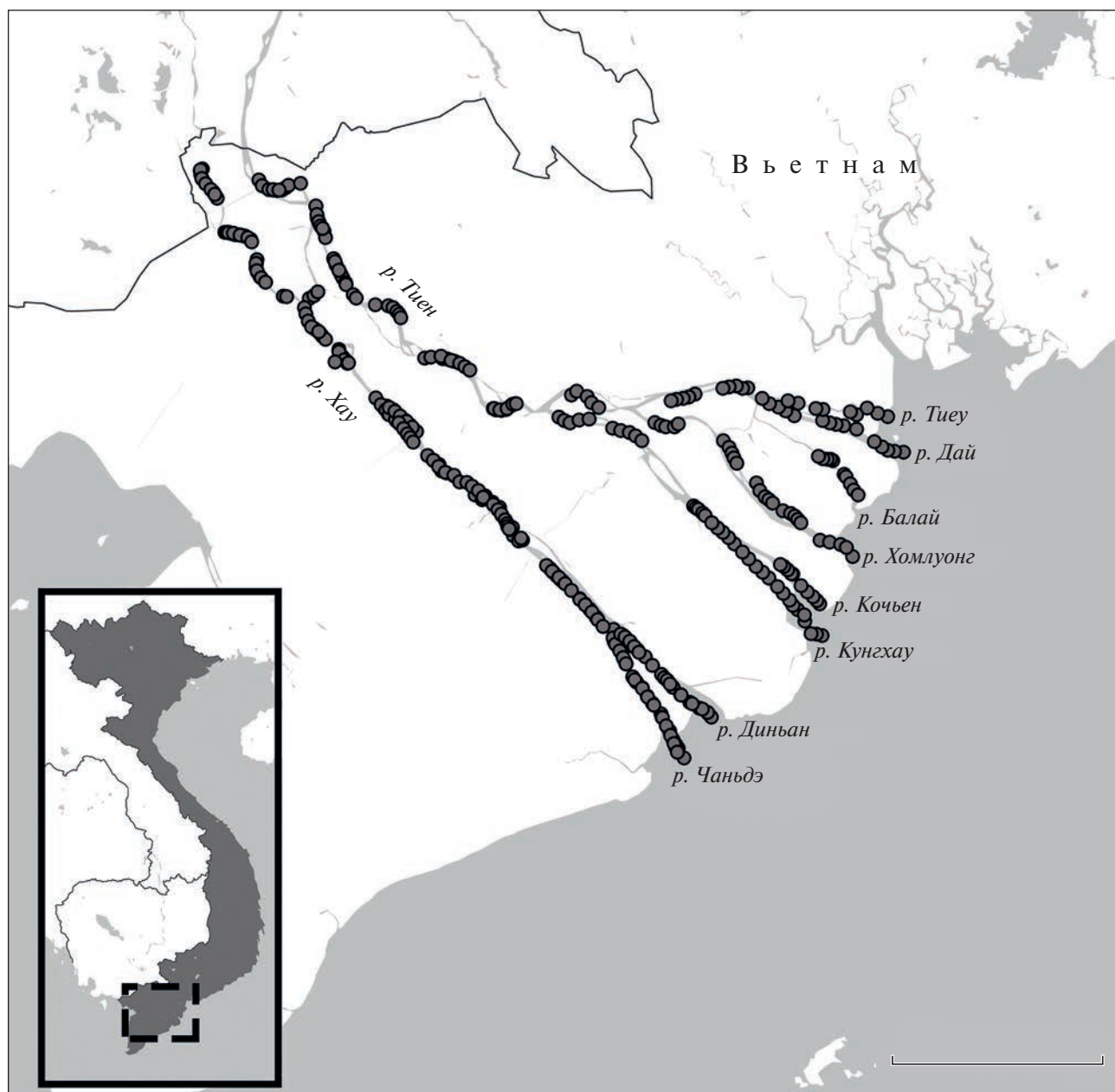


Рис. 2. Карта-схема района исследования: (●) – места тралений. Масштаб: 50 км.

пройдённого им во время траления пути. Установить коэффициент уловистости трала не представляется возможным, поэтому приведённые значения удельной численности и биомассы приближительны. Поскольку во всех районах исследований применяли одно и то же орудие лова, использование полученных значений в сравнительном анализе представляется допустимым. Частоту встречаемости (FO) рассчитывали как отношение числа тралений, в которых присутствовал изучаемый вид, к общему числу тралений, проведённых на участке.

При описании размерной структуры выборок и сравнении различных участков дельты по обилию рыб (удельной численности $N_{уд}$ и удельной биомассы $W_{уд}$) использовали U -критерий Манна–Уитни. Выбор этого критерия основан на ненормальности распределения исходных данных по удельной численности и биомассе рыб (W -критерий Шапиро–Уилка). При описании зависимости массы от длины использовали уравнение: $W = aTL^b$ (Рикер, 1979). Межполовые различия по параметру b оценивали при помощи t -критерия Стьюдента.

Таблица 1. Распределение сумеречноплавникового стеклянного окуня *Parambassis wolffii* на участках дельты р. Меконг с различной солёностью

Локальность; солёность участка, ‰	Число тралений	FO	$N_{уд}$, экз/10000 м ²	$W_{уд}$, г/10000 м ²
Дельта р. Меконг (Вьетнам):				
<0.5–1.5 (в целом)	402	0.206	1.011 ± 0.141	14.209 ± 1.896
<0.5	258	0.186	1.464 ± 0.258	20.774 ± 3.749
0.5–1.5	144	0.243	1.216 ± 0.260	16.875 ± 3.749
Р. Тиен:				
<0.5–1.5 (в целом)	203	0.094	0.550 ± 0.161	6.755 ± 2.000
<0.5	114	0.158	0.802 ± 0.223	11.721 ± 3.483
0.5–1.5	89	0.011	0.228	0.394
Р. Хау:				
<0.5–1.5 (в целом)	199	0.322	1.481 ± 0.227	21.814 ± 3.157
<0.5	144	0.222	1.050 ± 0.240	15.190 ± 3.423
0.5–1.5	55	0.582	2.609 ± 0.504	39.155 ± 6.577

Примечание. FO – частота встречаемости; $N_{уд}$, $W_{уд}$ – соответственно удельная численность и биомасса (приведены средние значения и ошибка средней).

Статистический анализ выполнен в программных пакетах MS Excel 2016 и Past 3.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Распределение. Сумеречноплавниковый стеклянный окунь отмечался практически на всем протяжении дельты р. Меконг (Вьетнам) (рис. 3), однако его численность и биомасса были невысокими. За один раз в трал попадало не более 15 особей. В подавляющем большинстве случаев в уловах присутствовали от 1 до 6 экз.

За двухлетний период исследований вид присутствовал в уловах 83 тралений из 402 (табл. 1). В среднем удельная численность и биомасса рыб были незначительными. Для рек Тиен и Хау отсутствовали статистически значимые различия показателей удельной численности (64 траления, $U_N = 505.5$, $p = 0.269$) и удельной биомассы (19 тралений, $U_W = 594$, $p = 0.884$).

Анализ результатов проведённых на станциях замеров солёности показал высокую чувствительность вида к осолонению. Сумеречноплавниковые стеклянные окуни были сосредоточены преимущественно в пресноводной части дельты. Верхняя граница солёности, при которой был отмечен вид, составляла 1.51‰. Это были единичные особи, пойманные в близких к морю провинциях Шокчанг (р. Тиен) и Виньлонг (р. Хау). Температура придонного слоя воды на станциях варьировала в диапазоне 27.8–34.1°C (рис. 4). Глубины, на которых вылавливали сумеречноплавникового стеклянного окуня, составляли от 2 м до 35 м. Наибольшее число особей было поймано на глубинах 3–7, 10–13 и 15 м.

Половая и размерно-возрастная структура. Среди отловленных особей преобладали самцы TL 7.5–14.7 см, TL самок составляла 7.3–20.0 см; соотношение полов 1.00 : 1.54. В среднем общая длина и масса самок были выше, чем у самцов (рис. 5, табл. 2).

Морфофизиологические параметры и зависимость массы от длины. Значения упитанности по Фультону у самок достоверно выше в сравнении с самцами. При этом в коэффициентах упитанности по Кларк различий нет, что может быть связано с различной массой гонад у самок и самцов. Неполовозрелые особи по упитанности не отличались от взрослых. Достоверные различия значений индекса печени у разнополых рыб не выявлены.

Показатель степени b в уравнении зависимости массы от длины ($W = aTL^b$) для самок составлял 3.002 ± 0.056 , для самцов – 2.774 ± 0.064 . Межполовые различия по параметру b статистически значимы (t -критерий Стьюдента: $t = 2.875$, $p < 0.05$). Весовой рост самцов характеризовался отрицательной аллометрией ($t = 3.833$, $p < 0.05$), самок – изометрией ($t = 0.034$, $p < 0.05$).

Морфология отолитов и возраст. Отолиты сравнительно крупные, ромбовидной формы, с выступающим ростральным краем (рис. 6). Индекс отолита составлял 1.17 ± 0.01 ($n = 118$). Удовлетворительная визуализация зон роста наблюдалась только в 52% случаев (61 пара отолитов). На этих отолитах регистрировали широкие опаковые (светлые в падающем свете) и узкие транслюцентные (тёмные в падающем свете) зоны. Динамика формирования транслюцентных зон отражена на рис. 7. Согласно графику, зоны роста формируются с некоторой регулярностью, что может свидетельство-

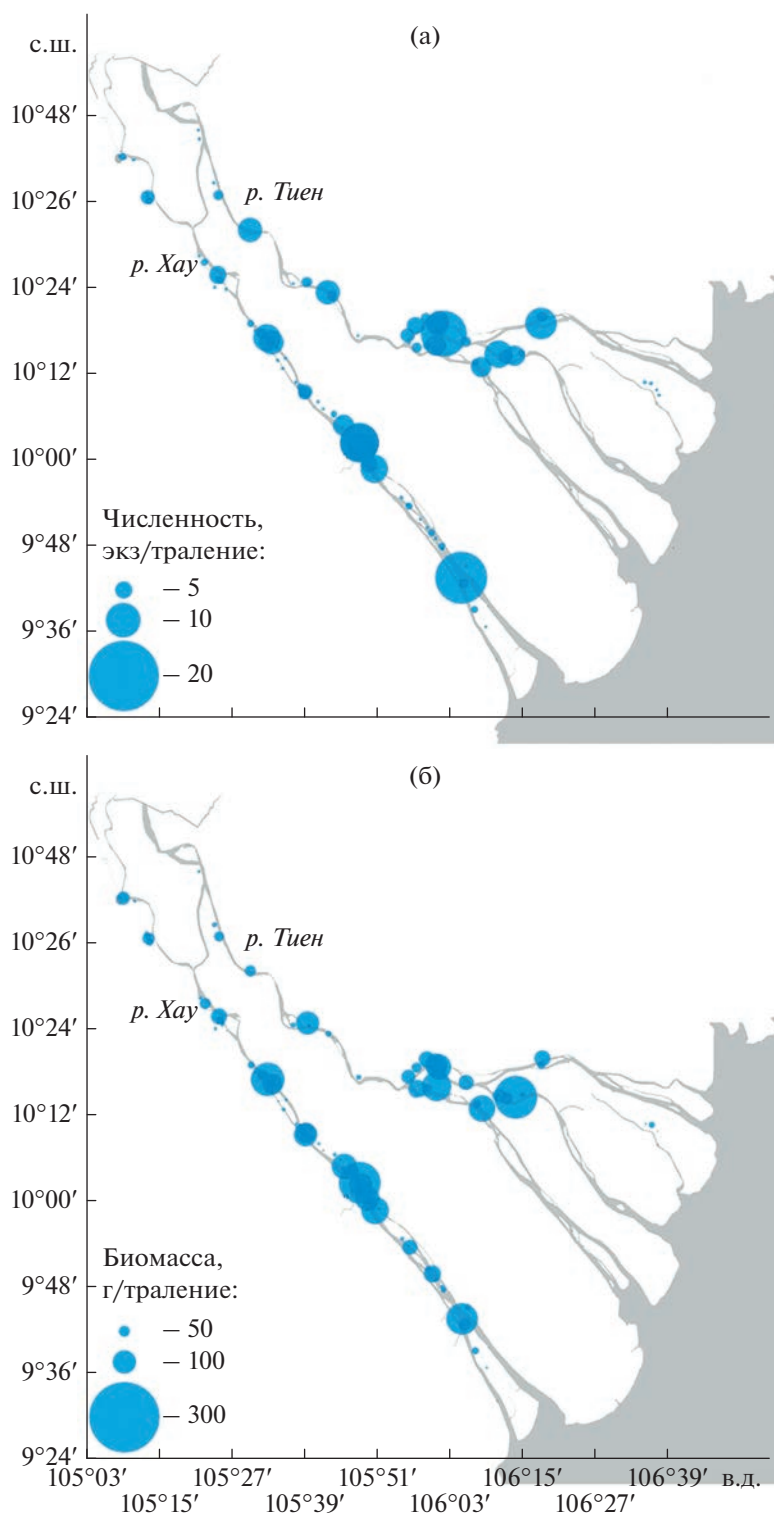


Рис. 3. Распределение сумеречноплавникового стеклянного окуня *Parambassis wolffii* по относительной численности (а) и биомассе (б) в дельте р. Меконг в 2019–2020 гг.

вать о неравномерности роста, обусловленной сменной сезонов в течение года. Однако для строгого подтверждения соответствия транслюцентных зон годовым кольцам необходим анализ динамики фор-

мирования краевых приростов отолитов, собранных в течение всего года. Если транслюцентные зоны в действительности соответствуют годовым кольцам, максимальный возраст сумеречноплавниково-

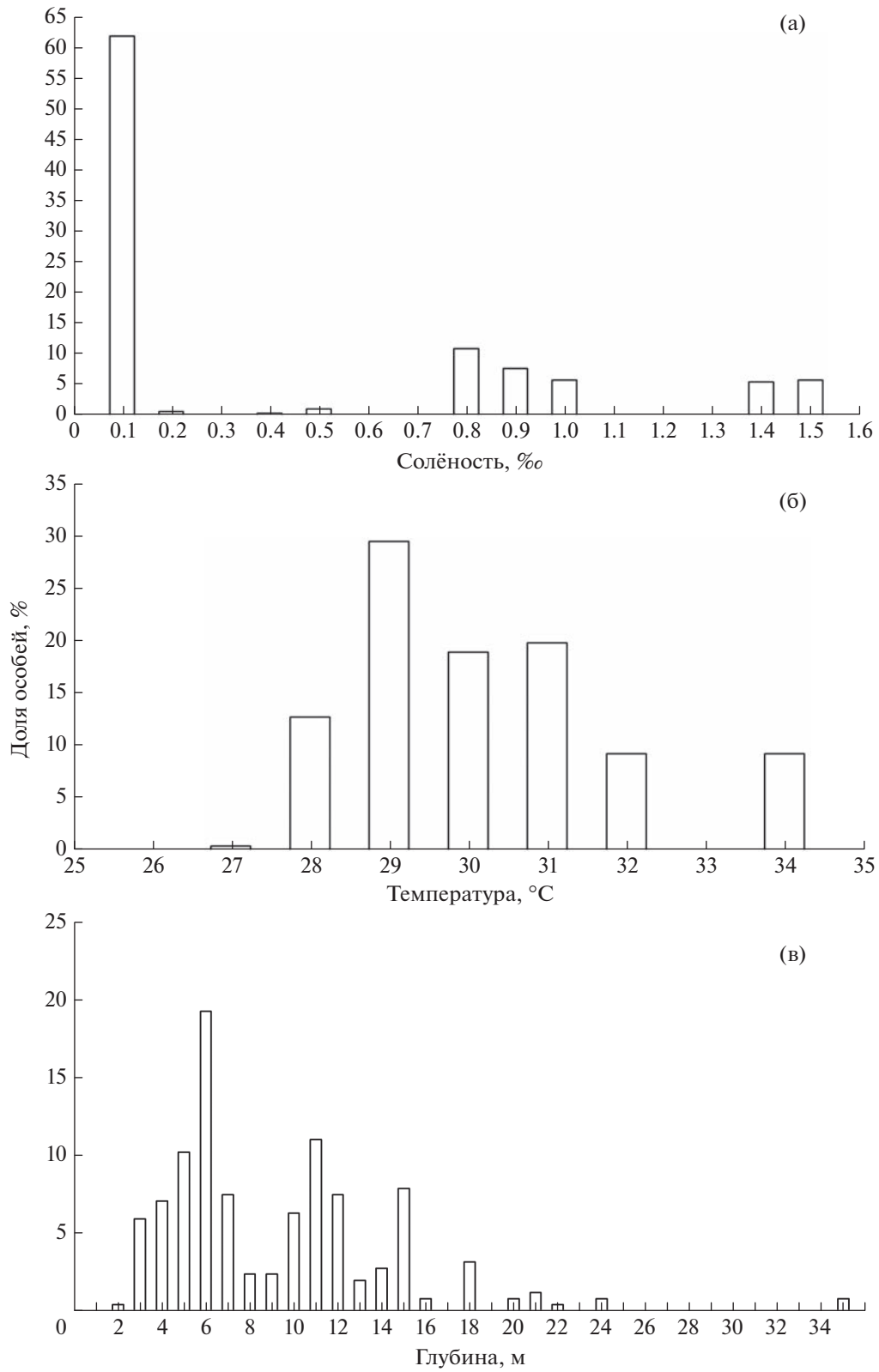


Рис. 4. Распределение численности сумеречноплавникового стеклянного окуня *Parambassis wolffii* в зависимости от солёности (а) и температуры (б) воды, а также глубины (в) местообитания.

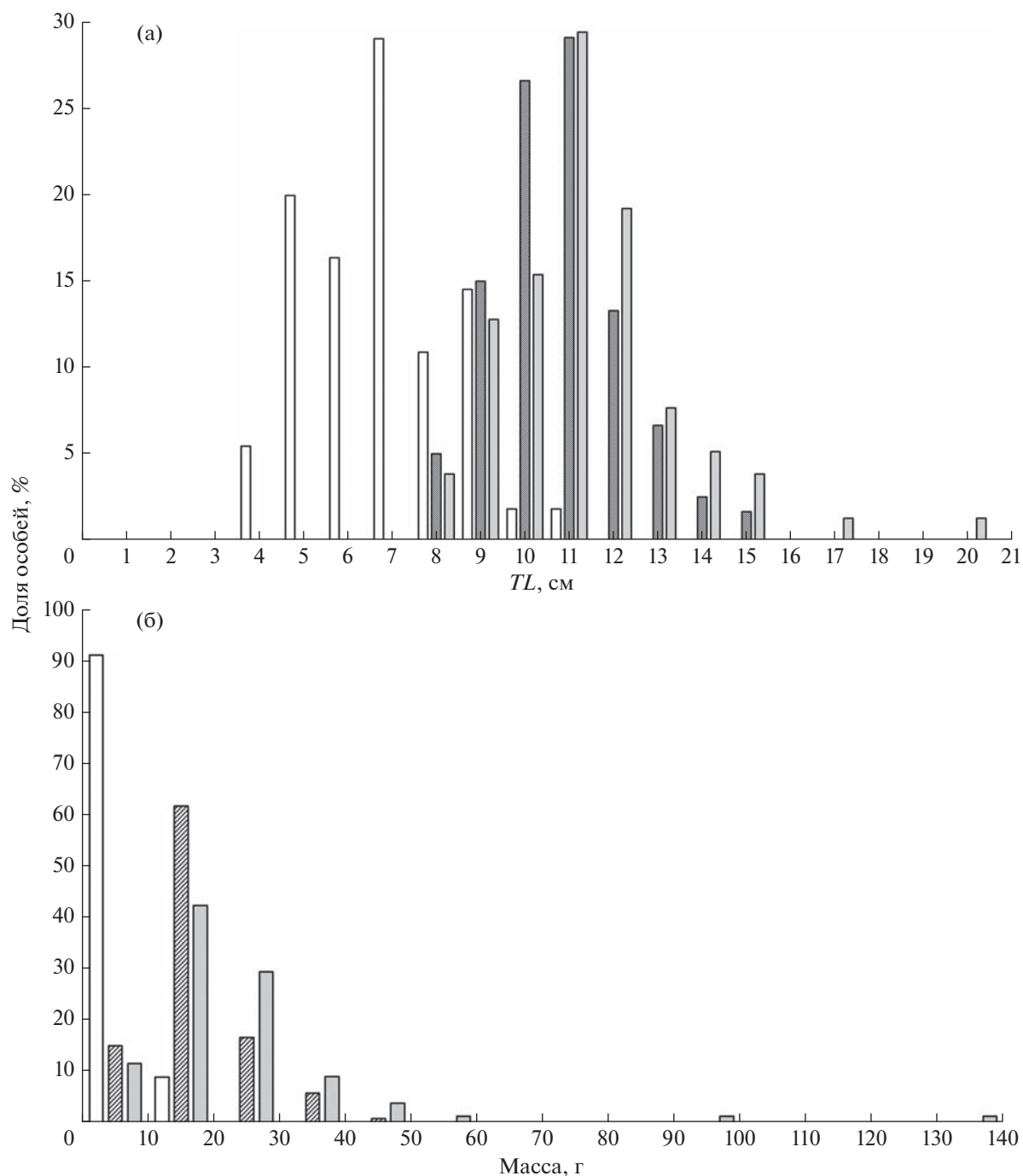


Рис. 5. Общая длина (TL) (а) и масса тела (б) сумеречноплавникового стеклянного окуня *Parambassis wolffii* в выборках из дельты р. Меконг в 2019–2020 гг.: (□) – неполовозрелые особи, (▨) – самцы, (▩) – самки.

го стеклянного окуня может составлять 6 лет, а рост может происходить согласно данным из табл. 3. Соответствующее уравнение роста Берталанфи может иметь следующий вид: $TL = 17.2[1 - e^{-0.18(t + 2.35)}]$.

Зависимость OL от TL хорошо описывается линейной регрессией вида: $OL = 0.05TL + 0.27$ ($R^2 = 0.85$). Зависимость OW от TL – степенной регрессией с показателем степени, близким к 3:

$OW = 8 \times 10^{-8}TL^{2.73}$ ($R^2 = 0.87$). Эти уравнения могут использоваться для реконструкции линейных размеров, массы и возраста рыб по размерным характеристикам отоликов.

Размножение. Первые половозрелые особи встречались при длине 7–8 см. Гонады рыб были III и IV стадий зрелости как весной, так и осенью. Самки с гонадами VI стадии зрелости (вы-

Таблица 2. Морфофизиологические параметры ($M \pm m$) сумеречноплавникового стеклянного окуня *Parambassis wolffii* дельты р. Меконг (Вьетнам)

Параметр	Неполовозрелые	Самки	Самцы	Оба пола
<i>TL</i> , см	6.4 ± 0.21	$10.9 \pm 0.23^*$	10.3 ± 0.13	9.6 ± 0.15
<i>SL</i> , см	4.7 ± 0.17	8.1 ± 0.18	7.7 ± 0.10	7.2 ± 0.11
Масса тела, г	4.61 ± 0.49	$22.42 \pm 2.00^*$	16.65 ± 0.65	15.81 ± 0.80
Коэффициент упитанности:				
по Кларк	3.58 ± 0.05	3.39 ± 0.04	3.29 ± 0.04	3.33 ± 0.03
по Фульгону	3.64 ± 0.07	$3.71 \pm 0.04^*$	3.53 ± 0.03	3.65 ± 0.05
Индекс печени, %	1.06 ± 0.05	1.14 ± 0.09	1.17 ± 0.06	1.16 ± 0.05

Примечание. *TL*, *SL* – соответственно общая и стандартная длина; * межполовые различия достоверны при $p < 0.05$; здесь и в табл. 3, 4: $M \pm m$ – среднее значение и его ошибка.

бой) попадались в октябре, ноябре и феврале. Гонадосоматический индекс самок был достоверно ($p < 0.05$) в 7.3 раза выше, чем у самцов (2.12 ± 0.32 против $0.29 \pm 0.02\%$).

ОБСУЖДЕНИЕ

На сегодняшний день имеется мало сведений о биологии представителей семейства Ambassidae. Наиболее исследованным можно назвать *P. siamensis*. Опубликованы статьи по изучению его роста, воспроизводства (Okutsu et al., 2011), питания (Chen, Kuo, 2009) и генетической структуры (Koi-

zumi et al., 2012). Есть работы по биологии и содержанию индийского стеклянного окуня *P. ranga* в аквариумных условиях (Ishikawa, Tachihara, 2012; Gupta, 2016).

В последние годы было опубликовано несколько работ, посвящённых семейству Ambassidae, например, статья (Đinh et al., 2020), в которой приведены популяционно-биологические показатели *Ambassis vachellii* из эстуариев провинции Камау (Вьетнам). В 2020–2021 гг. группа исследователей (Hossen et al., 2020; Hossain et al., 2021) описала виды семейства Ambassidae, населяющие р. Маххарата (Бангладеш).



Рис. 6. Отолит самки сумеречноплавникового стеклянного окуня *Parambassis wolffii* *TL* 10.7 см, предполагаемый возраст 4 года: (●) – транслюцентные зоны, гипотетически соответствующие годовым кольцам.

По сумеречноплавниковому стеклянному окуню информации гораздо меньше. Он отмечен в ряде определителей ихтиофауны стран Юго-Восточной Азии (Kottelat, 1989; Roberts, 1993, 1994; Vidhayanon et al., 1997; Baran et al., 2005; Kottelat, Widjanarti, 2005; Rainboth et al., 2012). Зачастую указано лишь его присутствие на определённой территории или в бассейне крупной реки, без каких-либо уточнений. В двух определителях (Rainboth, 1996; Tran et al., 2013) представлены отличительные признаки, максимальные размеры и распространение вида в пределах Вьетнама. Также опубликована работа (Dwirastina dan Makri, 2013), посвящённая размерно-массовым характеристикам обитающей в р. Рокан на о-ве Риау (Малайзия) популяции.

Распределение. Наши наблюдения показали, что крупных скоплений вид не образует. По всей видимости, он не является стайным, при этом не исключено, что особи держатся небольшими группами.

Анализ проведённой ихтиологической съёмки показал, что сумеречноплавниковый стеклянный окунь — пресноводный стеногалинный вид. Встречаемость и обилие этого вида в пресных и солоноватых водах были различными (табл. 1). Согласно показателям удельных численности и биомассы, рыбы были сосредоточены преимущественно в пресноводной части дельты, в основном течении рек Хау и Тиен. Повышенные концентрации наблюдались в средней части русла дельты (провинции Канто и Виньлонг). В нижней части дельты вид распределялся неравномерно. В основном его наблюдали в верхней части эстуарного экотона при солёности ~ 1.0‰, и только единичные экземпляры отмечены при солёности 1.5‰. Нахождение в солоноватой части дельты представляется случайным и не свойственным для этого вида. В приустьевой морской зоне вид в уловах не встречался.

Согласно данным литературы, диапазон температуры воды, при котором встречается сумеречноплавниковый стеклянный окунь, составляет 18–25°C (Froese, Pauly, 2023). Мы отлавливали особей этого вида при температуре воды 28.0–34.1°C, что свидетельствует о более широком температурном диапазоне его обитания.

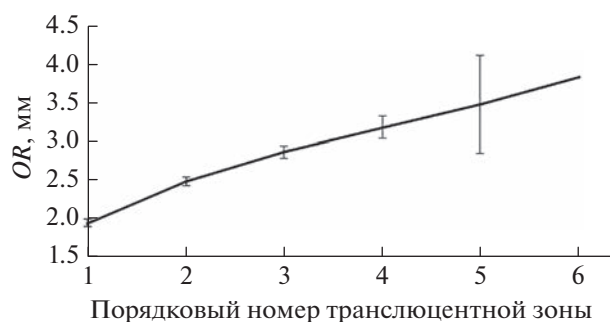


Рис. 7. Расстояние (OR) от ядра отолита до постро-стрального края транслюцентных зон у сумеречноплавникового стеклянного окуня *Parambassis wolffii*, (⊥) — 95%-ный доверительный интервал.

Можно предположить, что вид предпочитает прибрежные мелководные участки русла и встречается в условиях широкого диапазона изменчивости концентрации кислорода — от 3.3 до 5.7 мг/л. Это свидетельствует о его сравнительно высокой толерантности к дефициту кислорода.

Размерные характеристики. В работах Бэрда с соавторами (Baird et al., 1999) и Рэйнбота (Rainboth, 1996) для изучаемого вида указан максимальный размер (TL) до 20 см, у Тран с соавторами (Tran et al., 2013) — до 16 см (SL). Размер пойманных нами особей составлял: TL 3.6–20.0 см и SL 2.6–15.2 см. Таким образом, в нашей выборке присутствовали экземпляры с максимальной для данного вида длиной тела. При этом в работе, описывающей структуру сообществ пресноводных рыб Камбоджи (Pin et al., 2020), упоминается, в частности, что вид достигает TL 25 см. В то же время средняя длина и масса особей, согласно данным этих авторов, намного ниже выявленных нами (табл. 1), что, вероятно, связано с большой долей молоди в выборке у вышеуказанных авторов.

Самки сумеречноплавниковых стеклянных окуней в нашей выборке были незначительно крупнее самцов. Статистически значимыми различия были для общей длины и массы при $p < 0.05$. Это позволяет предполагать наличие полового диморфизма у вида. Также в пользу этого предположения

Таблица 3. Линейный и весовой рост ($M \pm m$) сумеречноплавникового стеклянного окуня *Parambassis wolffii*

Возраст, годы	Общая длина (TL), см	Масса тела, г	Число особей, экз
1	7.6 ± 0.5	6.9 ± 1.2	3
2	9.2 ± 2.1	11.2 ± 0.6	17
3	10.6 ± 0.2	17.0 ± 0.7	31
4	11.9 ± 0.2	23.7 ± 1.1	12
5	12.6	31.4	1
6	13.4	34.1	1

Таблица 4. Динамика гонадосоматического индекса ($M \pm m$) сумеречноплавникового стеклянного окуня *Parambassis wolffii* по месяцам

Пол	Январь	Февраль	Март	Октябрь	Ноябрь
Самки	2.53 ± 0.63 (8)	1.75 ± 0.36 (22)	9.33 (1)	1.64 ± 0.58 (16)	4.58 ± 2.60 (2)
Самцы	0.42 ± 0.08 (11)	0.28 ± 0.02 (28)		0.21 ± 0.02 (17)	0.24 ± 0.11 (3)

Примечание. В скобках указан объём выборки, экз.

свидетельствуют различия показателя степени в зависимости массы от длины ($b = 2.774 \pm 0.064$ для самцов; $b = 3.002 \pm 0.056$ для самок).

Размножение. Сведения о размножении сумеречноплавникового стеклянного окуня отсутствуют. Известно, что у близкородственного вида *P. siamensis* гонадосоматический индекс в течение года варьирует в пределах от 3.3 до 17.3%, достигая максимальных значений в августе и минимальных в декабре при плодовитости 2178 ± 690 икринок (Valunpion et al., 2017). Мы за период наблюдений встретили три особи с гонадами на VI стадии: по одной в феврале, октябре и ноябре. Все особи с гонадами IV–V стадии зрелости (31 экз.) были отловлены в феврале. Особи с гонадами II и III стадий зрелости (164 экз.) встречались в течение всего года. Полученные нами данные по гонадосоматическим индексам отрывочны, но, исходя из них, мы можем предположить, что пик нереста исследуемого вида приходится на период между ноябрём и февралём (табл. 4).

Питание. Информация о питании изучаемого вида в дельте р. Меконг и других частях ареала в литературе отсутствует. Имеются работы, описывающие питание близких видов из других географических районов. Так, для *P. siamensis* в качестве объектов потребления указывают преимущественно креветок (Caridea) – до 81.1%, а для *P. ranga* помимо ракообразных (Crustacea) регистрируют кольчатых червей (Annelida) (Valunpion et al., 2017). Исходя из наших предварительных наблюдений, в содержимом желудков стеклянных окуней отмечаются креветки (*Caridina* sp.) и рыбы, среди которых удалось установить видовую принадлежность одного вида – *Clupeoides borneensis*. Этот факт позволяет заключить, что исследуемый вид демонстрирует тип питания, характерный для хищника. Однако, чтобы установить его трофические взаимоотношения с другими организмами, необходимы специальные исследования.

Хозяйственное значение. Сведения о промысловой значимости сумеречноплавникового стеклянного окуня отсутствуют, равно как и информация об объёмах вылова разными странами. По нашим данным, вид не является массовым, но стабильно попадает в качестве прилова. В улове донного трала его доля может достигать до 50% по численности и биомассе, а в среднем составляет ~4–5%. Местное население использует его в пи-

щу. В ходе экспедиций мы неоднократно отмечали особей этого вида на прилавках местных рыбных рынков на юге Вьетнама.

Вид внесён в красный список МСОП как не вызывающий беспокойства (Least Concern) (Vidthayanon, Ng, 2020). В качестве охранных мероприятий на сайте союза охраны природы указана необходимость мониторинга популяций вида и среды его обитания – тенденций её изменения, особенно связанных с воздействием крупных плотин (Vidthayanon et al., 1997).

Ещё одной возможной угрозой виду является риск перелова. В дельте р. Меконг ведётся интенсивный промысел с использованием мелкочейстых орудий лова. В основном используются разноглубинные и бимтралы кустарного производства. Они обладают крайне низкой селективностью и облавливают рыб многих размерных групп. Нерегулируемая промысловая нагрузка может привести к сокращению численности и разрушению экосистемы. Таким образом, необходим дальнейший мониторинг состояния популяции сумеречноплавникового стеклянного окуня и других видов рыб р. Меконг, что сделает возможным разработку рекомендаций по их рациональному хозяйственному использованию.

ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ

Работа подготовлена в рамках темы Эколан Э-3.4 “Влияние климатических изменений и антропогенных факторов на экосистемы нижнего течения р. Меконг” и государственных заданий ИнБЮМ РАН “Закономерности формирования и антропогенная трансформация биоразнообразия и биоресурсов Азово-Черноморского бассейна и других районов Мирового океана” (№ 121030100028-0) и “Фундаментальные исследования популяционной биологии морских животных, их морфологического и генетического разнообразия” (№ 121040500247-0).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Мина М.В., Клевезаль Г.А. 1976. Рост животных. М.: Наука, 291 с.
- Правдин И.Ф. 1966. Руководство по изучению рыб. М.: Пищ. пром-сть, 391 с.
- Рикер У.Е. 1979. Методы оценки и интерпретации биологических показателей популяций рыб. М.: Пищ. пром-сть, 408 с.

- Baird I.G., Inthaphaisy V., Kisouvannalath P. et al. 1999. The fishes of southern Lao. Lao community fisheries and dolphin protection project. Pakse, Lao PDR: Ministry of agriculture and forestry, 161 p.
- Baran E., Baird I.G., Cans G. 2005. Fisheries bioecology at the Khone Falls (Mekong River, Southern Laos). Penang, Malaysia: WorldFish Center, 84 p.
- Bleeker P. 1876–1877. Atlas ichthyologique des Indes Orientales Néerlandaises, publié sous les auspices du gouvernement colonial Néerlandais. V. 8. Percoides 2 (Spariformes), Bogodoides, Cirrhitoides. Amsterdam: Frédéric Muller, 156 p. + 41 pls.
- Chen C.-H., Kuo S.-R. 2009. Feeding ecology of the exotic glass fish (*Parambassis siamensis*) in Sun Moon Lake // *Endemic Species Res.* V. 11. № 2. P. 31–46.
- Đinh Minh Quang, Trần Đắc Định, Nguyễn Thị Vàng. 2020. Population biological parameters of *Ambassis vachellii* (Perciformes: Ambassidae) caught from bay Hap and Cua Lon estuaries, Ca Mau province, Vietnam // *Egypt. J. Aquat. Biol. Fish.* V. 24. P. 779–801.
<https://doi.org/10.21608/ejabf.2020.132409>
- Fricke R., Eschmeyer W.N., van der Laan R. (eds.). 2023. Eschmeyer's catalog of fishes: genera, species, references (<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>. Version 06/2023).
- Froese R., Pauly D. (eds.). 2023. FishBase. World Wide Web electronic publication. (www.fishbase.org. Version 06/2023).
- GBIF Secretariat. 2022. GBIF backbone taxonomy. Checklist dataset.
<https://doi.org/10.15468/39omei>
- Gupta S. 2016. An overview on Indian Glassy fish, *Parambassis ranga* (Hamilton, 1822) // *Biosci. Discov.* V. 7. № 1. P. 63–66.
- Hossain M.Y., Hossen M.A., Mawa Z. et al. 2021. Life-history traits of three ambassid fishes (*Chanda nama*, *Parambassis lala* and *Parambassis ranga*) from the Mathabhanga River, southwestern Bangladesh // *Lakes Reserv.* V. 26. № 1. P. 59–69.
<https://doi.org/10.1111/lre.12354>
- Hossen M.A., Hossain M.Y., Khatun D. et al. 2020. Morphometric and meristic traits of three ambassid fish species (*Chanda nama*, *Parambassis lala* and *Parambassis ranga*) // *Indian J. Geo-Mar. Sci.* V. 49. № 3. P. 398–405.
- Ishikawa T., Tachihara K. 2012. Reproductive biology, growth, and age composition of non-native Indian glassy fish *Parambassis ranga* (Hamilton, 1822) in Haebaru Reservoir, Okinawa-jima Island, southern Japan // *J. Appl. Ichthyol.* V. 28. № 2. P. 231–237.
<https://doi.org/10.1111/j.1439-0426.2011.01896.x>
- Pin K., Nut S., Hogan Z.S. et al. 2020. Cambodian freshwater fish assemblage structure and distribution patterns: using a large-scale monitoring network to understand the dynamics and management implications of species clusters in a global biodiversity hotspot // *Water.* V. 12. № 9. Article 2506.
<https://doi.org/10.3390/w12092506>
- Koizumi N., Morioka S., Quinn T.W. et al. 2012. Isolation and characterization of 40 polymorphic microsatellite markers from *Parambassis siamensis* // *Conserv. Genet. Resour.* V. 4. № 4. P. 1031–1035.
<https://doi.org/10.1007/s12686-012-9700-z>
- Kottelat M. 1989. Zoogeography of the fishes from Indochinese inland waters with an annotated check-list // *Bull. Zool. Mus. Univ. Amsterdam.* V. 12. № 1. P. 1–55.
- Kottelat M., Widjanarti E. 2005. The fishes of Danau Sentarum National Park and the Kapuas Lakes area, Kalimantan Barat, Indonesia // *Raffles Bull. Zool. Suppl.* № 13. P. 139–173.
- Dwirastina dan Makri M. 2013. Hubungan panjang berat dan faktor kondisi ikan sepengkah (*Parambassis wolffii*) di sungai Rokan, provinsi Riau // *Sainmatika.* V. 10. № 2. P. 64–69.
- Okutsu T., Morioka S., Shinji J., Chanthasone P. 2011. Growth and reproduction of the glassperch *Parambassis siamensis* (Teleostei: Ambassidae) in Central Laos // *Ichthyol. Explor. Freshw.* V. 22. № 2. P. 97–106.
- Rainboth W.J. 1996. Fishes of the Cambodian Mekong. FAO species identification field guide for fishery purposes. Rome: FAO, 265 p.
- Rainboth W.J., Vidthayanon C., Mai D.Y. 2012. Fishes of the great Mekong ecosystems with species list and photographic atlas // *Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Mich.* № 201. 173 p. + 121 pls.
- Roberts T.R. 1993. Artisanal fisheries and fish ecology below the great waterfalls of the Mekong River in southern Laos // *Nat. Hist. Bull. Siam Soc.* V. 41. P. 31–62.
- Roberts T.R. 1994. Systematic revision of tropical Asian freshwater glassperches (Ambassidae), with descriptions of three new species // *Ibid.* V. 42. P. 263–290.
- Tran D.D., Shibukawa K., Nguyen T.P. et al. 2013. Fishes of the Mekong Delta, Vietnam. Can Tho: Can Tho Univ. Publ. House, 174 p.
- Valunpion S., Umamphai J., Takaew P. et al. 2017. Spawning season and feeding habit of glass fish (*Parambassis siamensis*) in the Nong Leng Sai Wetland, Phayao Province // *Khon Kaen Agr. J.* V. 45. № 1. P. 839–844
- Vidthayanon C., Ng H.H. 2020. *Parambassis wolffii* // The IUCN Red List of Threatened Species 2020. e.T181174A91305632.
<https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-2.RLTS.T181174A91305632.en>
- Vidthayanon C., Karnasuta J., Nabhitabhata J. 1997. Diversity of freshwater fishes in Thailand. Bangkok: Office of Environmental Policy and Planning, 102 p.