

УДК 597.554.3.591.4.57.063.7

ПЕСКАРЬ РЕКИ ЭМЕЛЬ И ПРОБЛЕМЫ ТАКСОНОМИИ ПЕСКАРЕЙ (РОД *GOBIO*, CYPRINIDAE) КАЗАХСТАНА И СИБИРИ

© 2023 г. Е. Д. Васильева^{1, *}, Н. Ш. Мамилов², С. Е. Шарахметов²

¹Зоологический музей Московского государственного университета, Москва, Россия

²Казахский национальный университет – КазНУ, Алма-Ата, Республика Казахстан

*E-mail: vas_katerina@mail.ru

Поступила в редакцию 28.11.2022 г.

После доработки 04.02.2023 г.

Принята к публикации 07.02.2023 г.

На основе сравнительного морфологического анализа пескарей рода *Gobio* из коллекции Зоологического музея Московского государственного университета впервые обнаруженный в р. Эмель (бассейн оз. Алаколь, юго-восточная часть Казахстана) пескарь описан как новый вид. От других видов, распространённых в Казахстане и на соседних территориях, новый вид отличается по совокупности признаков и характеризуется коротким рылом, длина которого обычно меньше заглазничного расстояния; длинными усиками, обычно заходящими за задний край глаза (всегда заходят за середину глаза); отсутствием чешуи на горле, наличием обыкновенно 12 и более чёрных пятен вдоль бока, невысоким телом и относительно короткой головой. Восстановлена валидность *Gobio latus*, населяющего бассейн оз. Иссык-Куль. Приведён ключ для диагностики видов рода *Gobio* Казахстана.

Ключевые слова: новый вид, пескари, сравнительный морфологический анализ, диагностические признаки.

DOI: 10.31857/S0042875223050156, **EDN:** SZMPJB

В последние годы благодаря развитию современных молекулярно-генетических методов исследований в систематике карповых рыб (Cyprinidae) рода *Gobio* Cuvier, 1816 достигнут большой прогресс, выразившийся в отказе от прежней общепринятой гипотезы о высокопотиморфном и широко распространённом (от Пиренейского п-ова до р. Колыма и даже Дальнего Востока) виде *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758) (Берг, 1949; Насека, 1998; Vănărescu et al., 1999; Богуцкая, Насека, 2004) и, соответственно, ревалидации ряда прежних синонимов и описании новых видов (Fricke et al., 2022). Однако до сих пор целый ряд популяций пескарей остаются слабо изученными с неясным таксономическим статусом. Прежде всего, это касается пескарей, населяющих водоёмы Казахстана.

В ихтиофауне Казахстана отмечают от двух видов пескарей – *Gobio gobio* и *G. acutipinnatus* Men'shikov, 1939 (Froese, Pauly, 2022) – до четырёх подвидов (видов) (Митрофанов, 1987). Обыкновенный пескарь, определяемый как *Gobio gobio gobio*, встречается в реках бассейна Каспийского моря: Урал, Уил, Сагиз и Эмба; для бассейна р. Иртыш и в “тяготеющих к нему бессточных системах рек Нура, Шидерты, Оленты и других” (Митрофанов, 1987. С. 12) указывают сибирского пескаря *G. gobio synocephalus* Dybowski, 1869; в оз. Марка-

коль (=Маркакуль) и его притоках идентифицируют маркакульского пескаря *G. gobio acutipinnatus*, а в р. Сырдарья, её притоках (Сарысу, Чу, Талас) и, предположительно, в бессточных реках хребта Улугтау (Джиланчик, Байконур и других) – туркестанского пескаря *G. gobio lepidolaemus* Kessler, 1872 (Митрофанов, 1987). В настоящее время все перечисленные подвиды рассматривают в ранге самостоятельных видов (Fricke et al., 2022). При этом, согласно современным данным (Мартынова, Васильева, 2021), пескарей бассейна р. Урал относят к самостоятельному виду *G. volgensis* Vasil'eva, Mendel, Vasil'ev, Lusk et Lusková, 2008, диагнозу которого соответствуют характеристики “обыкновенного пескаря”, указанного из водоёмов Казахстана Митрофановым (1987), а ареал настоящего обыкновенного пескаря *G. gobio* s. str. на востоке не доходит до бассейна р. Волга. В этой связи необходимость ревизии таксономического статуса пескарей из водоёмов Казахстана остаётся актуальной, что отмечено в ряде работ (Тагаев, Жапарова, 2018, 2019; Мартынова, Васильева, 2021).

Авторы настоящей работы 21.07.2021 г. впервые отловили пескарей в р. Эмель – восточном притоке бессточного оз. Алаколь (рис. 1), расположенного на Балхаш-Алакольской низменности, на границе Абайской и Жетысуской областей

Юго-Восточного Казахстана. Основная цель настоящего исследования — провести видовую идентификацию этих пескарей. В связи с этим мы выполнили ревизию диагностических характеристик номинальных видов рода *Gobio*, известных из водоёмов Казахстана и соседних регионов, на основе сравнительного анализа музейных коллекций и данных литературы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Озеро Алаколь (площадь 2696 км², глубина до 54 м) расположено в полупустынной зоне восточной части Балхаш-Алакольской котловины. Вместе с мелководными озёрами Кошкарколь, Сасыкколь и Жаланашколь оно образует озёрную систему в межгорной озёрной впадине площадью ~ 10 тыс. км² между горными системами Джунгарского (=Жетысуйского) Алатау и Тарбагатая в юго-восточной части Казахстана. В озеро впадают реки Уржар, Катынсу, Эмель (=Емелькуйса), Жаманутколь и Жаманты (Алаколь, 2004; Березовиков, 2004). Река Эмель берет своё начало на территории КНР (Синьцзян-Уйгурский автономный район), где на реке создано водохранилище ирригационного и рыбоводного назначения.

Аборигенная ихтиофауна бассейна оз. Алаколь состоит из небольшого числа видов: один—три вида голянов (роды *Phoxinus* и *Rhynchocypris*, Cyprinidae), таксономический статус которых нуждается в уточнении; балхашская маринка *Schizothorax argentatus* Kessler, 1874, голый осман *Gymnodiptychus dybowskii* (Kessler, 1874), пять видов голец рода *Triplophysa* (Nemacheilidae) и балхашский окунь *Perca schrenkii* Kessler, 1874. Разнообразие чужеродных видов, в разные годы вселённых намеренно или проникших самостоятельно, более значительно: здесь отмечены сазан *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758, серебряный карась *Carassius gibelio* (Bloch, 1782), плотва *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758), лещ *Abramis brama* (Linnaeus, 1758), востробрюшка *Hemiculter leucisculus* (Basilewsky, 1855), амурский чебачок *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846), речная абботина *Abbottina rivularis* (Basilewsky, 1855), белый амур *Stenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844), белый амурский лещ *Parabramis pekinensis* (Basilewsky, 1855), восьмиусый голец *Lefua costata* (Kessler, 1876), медака *Oryzias latipes* (Temminck et Schlegel, 1846), судак *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758), амурский бычок *Rhinogobius similis* Gill, 1859, китайский элеотрис *Micropocops cinctus* (Dabry de Thiersant, 1872) (Соколовский, Тимирханов, 2004; Мамилов и др., 2015; Даныш, Сансызбаев, 2018; Шарахметов, 2021). Здесь, однако, следует отметить, что в свете современных таксономических представлений правильность диагностики видов родов *Rutilus*, *Hemiculter* и *Rhinogobius* в цитируемых публикациях сомнительна.

Пескарь в р. Эмель обнаружен впервые, рыб отлавливали примерно в 3–5 км выше автотрассы мальковой волокушей длиной 20 м, высотой 1.5 м, с ячейкой размером 5 мм. Из 31 добытого экземпляра у 15 общей длиной тела (*TL*) > 53 мм анализировали морфологические и морфометрические признаки, обычно используемые в исследованиях по таксономии и морфологической изменчивости пескарей рода *Gobio* (Bănărescu et al., 1999; Васильева и др., 2004; Kottelat, Persat, 2005; Kottelat, Freyhof, 2007). Все измерения выполняли штангенциркулем с точностью до 0.1 мм по схеме “от точки до точки”. На основе полученных измерений рассчитали 27 морфометрических индексов, обозначения которых даны в таблице. Статистический анализ выполняли с применением программного пакета MS Excel. У всех рыб подсчитывали число лучей в спинном, анальном, грудных и брюшных плавниках (соответственно *D*, *A*, *P*, *V*) и число чешуй в боковой линии (*l*). Пять из 15 экз. были помещены в коллекцию Зоологического музея Московского государственного университета (ЗММУ): пробы Р-24529 и Р-24530; остальных особей использовали для исследования числа позвонков и биологического анализа.

Отдельные морфологические признаки и особенности окраски, представлявшие значимыми для идентификации разных видов пескарей, анализировали на материалах из коллекции ЗММУ. В первую очередь мы анализировали пробы с наилучшей сохранностью, наиболее полно представляющие популяции Казахстана и сопредельных территорий (прежде всего Сибири). Во всех пробах у рыб измеряли стандартную длину тела (*SL*). Ряд проб переопределили на основе настоящего исследования, соответственно для всех выборок указан современный таксономический статус и дана нумерация проб ЗММУ. Всего было изучено 188 музейных экземпляров.

Gobio acutipinnatus: Р-1628, 10 экз. (согласно инвентарной книге было 9 экз., очевидно, один мелкий экземпляр попал из пробы Р-1629) *SL* 41.7–121.0 мм, оз. Маркаколь, Южный Алтай, 22.06.1896 г., сборщик П. Игнатов; Р-8245, 1 экз. *SL* 4 мм, оз. Маркаколь, 1956 г., сборщик Митрофанов (здесь и далее указано так, как на этикетке).

Gobio synocephalus: Р-7359, 4 экз. *SL* 71.0–125.2 мм, р. Амур у р. Амазар, 02.07.1948 г., сборщик Г.В. Никольский; Р-22088, 1 экз. *SL* 77.8 мм, р. Усури, Приморский край, 14.08.2008 г., сборщик Е.Д. Васильева.

Gobio gobio: Р-5775, 1 экз. *SL* 121.0 мм, Ладожское озеро, сборщик Пичугин; Р-9423, 1 экз. *SL* 114.0 мм, р. Темза у г. Рединг, Великобритания, из коллекции П. Бэнэреску; Р-23331, 5 экз. *SL* 56.0–81.0 мм, р. Скавинка у сел. Радзишув, Краковское воеводство, Польша, 25.11.2009 г., сборщик



Рис. 1. Место сбора материала (●). Масштаб верхней карты: 2000 км.

Морфометрическая характеристика пескаря рода *Gobio* из р. Эмель (бассейн оз. Алаколь)

Признак	Типовые экземпляры, $n = 5$		Дополнительные экземпляры, $n = 10$	
	min–max	M	min–max	$M \pm m$
TL , мм	77.0–88.5	84.1	63.0–97.0	77.8
SL , мм	60.7–71.0	66.9	51.0–79.0	62.4
			В % SL	
H	17.6–19.8	19.0	18.2–21.2	19.7 ± 0.93
h	8.4–9.6	9.0	8.0–10.0	9.3 ± 0.37
lpc	20.2–22.3	21.6	21.1–24.9	22.7 ± 0.83
aD	46.0–48.6	47.3	46.1–49.7	48.2 ± 1.10
pD	39.8–43.3	41.6	41.1–43.3	42.6 ± 1.06
aV	46.4–49.9	48.2	47.8–51.2	49.3 ± 0.88
aA	67.1–70.0	68.8	68.4–72.3	70.2 ± 0.92
$P-V$	22.3–27.1	24.3	22.8–26.3	24.4 ± 1.03
$V-A$	21.9–23.8	22.7	19.4–22.9	21.2 ± 0.85
IP	18.6–22.4	20.8	19.6–22.5	20.8 ± 0.77
IV	15.8–16.8	16.3	15.5–17.6	16.6 ± 0.46
hD	22.2–26.2	23.8	21.8–24.8	23.6 ± 0.58
ID	12.8–15.0	13.8	12.2–17.3	14.8 ± 1.40
hA	14.3–16.5	15.7	15.0–18.3	16.6 ± 0.82
IA	8.6–9.7	9.3	8.2–11.3	9.6 ± 0.71
$V-an$	13.9–18.7	16.4	13.9–18.1	16.3 ± 1.29
$an-A$	6.7–8.7	7.9	7.3–9.1	8.2 ± 0.61
c	25.7–26.3	26.0	25.7–28.5	27.2 ± 0.61
			В % c	
ao	38.9–42.5	41.1	35.6–44.3	38.8 ± 2.51
o	18.8–24.3	21.6	20.7–27.8	23.5 ± 1.86
po	41.9–47.5	44.3	40.7–45.8	43.5 ± 1.45
hc	53.7–57.9	56.1	54.0–59.1	56.3 ± 1.49
hco	42.6–45.6	44.1	37.2–49.8	44.4 ± 2.18
io	25.0–29.8	27.2	21.6–29.0	26.5 ± 1.49
lb	31.2–36.8	33.7	22.9–34.0	31.1 ± 1.98
			Индекс, %	
h/lpc	37.9–46.1	41.6	–	41.0
h/c	32.1–36.8	34.4	31.3–37.4	34.1 ± 1.15

Примечание. min–max – пределы варьирования показателя; M , m – соответственно среднее значение и его ошибка; n – число особей; TL , SL – соответственно общая и стандартная длина тела; H – наибольшая высота тела у начала спинного плавника; h , lpc – соответственно высота и длина хвостового стебля; aD , pD , aV , aA , $P-V$, $V-A$ – антедорсальное, постдорсальное, анте-вентральное, антеанальное, пекто-вентральное, вентроанальное расстояния; IP , IV – длина соответственно грудного и брюшного плавника; hD , hA – высота соответственно спинного и анального плавника; ID , IA – длина основания соответственно спинного и анального плавника; $V-an$ – расстояние от основания брюшных плавников до анального отверстия, $an-A$ – расстояние от анального отверстия до основания анального плавника, c – длина головы, ao – длина рыла, o – горизонтальный диаметр глаза, po – заглазничное расстояние, hc – наибольшая высота головы, hco – высота головы на уровне середины глаза, io – ширина лба, lb – длина усика, “–” – нет данных.

М. Новак; P-24526, 18 экз. SL 50.0–102.5 мм, р. Валдайка, приток р. Березайка, бас. Балтийского моря, пос. Лыкошкино, Тверская обл., 06–08.06.2022 г., сборщик А. Малышев.

Gobio latus Anikin, 1905: P-3666, 1 экз. SL 75.0 мм, оз. Иссык-Куль, пос. Рыбачье, 23–30.10.1937 г., сборщик П.П. Дементьев (экземпляр в плохом состоянии).

Gobio lepidolaemus: P-24522, 9 экз. *SL* 44.0–78.0 мм, Казахстан, р. Киши-Колгуты, бас. р. Чу, 12.06.2017 г., сборщик Н.Ш. Мамилов; P-24523, 7 экз. *SL* 48.0–53.5 мм, Казахстан, р. Чу, пос. Мойынкум (Фурмановка), 05.07.2015 г., сборщик Н.Ш. Мамилов.

Gobio macrocephalus Mori, 1930: P-21947, 2 экз. *SL* 30.0–100.0 мм, Приморье, Хасанский район, бас. р. Туманная, 28.09.2007 г., сборщики Е.Д. Васильева, В.П. Васильев; P-24528, 3 экз. *SL* 37.2–43.0 мм, устье р. Гладкая, Приморье, Хасанский район, 20.08.1927 г., сборщик Железняк (выделены из пробы P-5473).

Gobio sibiricus Nikolsky, 1936: P-1593, 31 экз. *SL* 73.0–101.5 мм, р. Нура у впадения в оз. Джаныбек, июль 1930 г., сборщик Г.В. Никольский (паралектотипы *G. gobio sibiricus*); P-1626, 16 экз. *SL* 58.0–100.0 мм, р. Енисей, Минусинская протока, Красноярский край, 09–10.06.1902 г., сборщик П.Н. Сушкин (паралектотипы *G. sibiricus*); P-1627, 4 экз. *SL* 82.0–95.2 мм, р. Тюхтятка (вытекает из оз. Тиберкуль), бас. Енисея, 04.06.1902 г., сборщик П.Н. Сушкин; P-2040, 2 экз. *SL* 80.0–100.5 мм, оз. Имантау (на этикетке Ямантау), бассейн р. Ишим, Казахстан, 13.09.1930 г., сборщик Г.В. Никольский; P-4086, 3 экз. *SL* 106.0–130.0 мм, р. Иртыш; P-8847, 2 экз. *SL* 70.0–78.5 мм, оз. Большое, Каркаралинск, Казахстан (Карагандинская обл.), 13.07.1958 г., сборщик Ю. Дубровский; P-9145, 8 экз. *SL* 69.0–102.0 мм, р. Кан у с. Харлово, правый приток Енисея (Красноярский край), 26.04.1959 г., сборщик В.Д. Лебедев; P-10075, 5 экз. (из пробы в 40 экз.), *SL* 59.0–66.3 мм, оз. Чагытай (на этикетке – Чеготай), бассейн р. Малый Енисей, Тува, 10.07.1959 г., сборщик В.Д. Лебедев; P-19542, 1 экз. *SL* 67.0 мм, р. Столбовая, бассейн Енисея, 1994 г., сборщик Назарова; P-21141, 3 экз. *SL* 90.3–96.0 мм, р. Катунь у дер. Рыбалка, Республика Алтай, 51°55′ с.ш., 85°52′ в.д., 04.10.2003 г., сборщик А.С. Голубцов; P-21142, 4 экз. *SL* 44.0–87.0 мм, р. Иша, приток р. Катунь, 5 км. западнее дер. Нижний Карагуж, Республика Алтай, 52°09′ с.ш., 86°01′ в.д., 06.10.2003 г., сборщик А.С. Голубцов; P-21167, 7 экз. *SL* 75.0–86.7 мм, р. Сайдыс, приток р. Майма, бассейн р. Катунь, у дороги между посёлками Кызыл-Озек и Карасук, Республика Алтай, 51°53′ с.ш., 86°06′ в.д., 22.07.2001 г., сборщик А.С. Голубцов; P-24392, 1 экз. *SL* 88.5 мм, р. Енисей, Минусинская протока, Красноярский край, 09–10.06.1902 г., сборщик П.Н. Сушкин (лектотип *G. sibiricus*); P-24527, 7 экз. *SL* 56.0–66.5 мм, р. Шерубай-Нура, бассейн р. Нура, Республика Казахстан, 17.07.2014 г., сборщик Н.Ш. Мамилов.

Gobio volgensis: P-1614, 8 экз. *SL* 63.0–87.2 мм, р. Чебакла (на этикетке – Чепокла), Орский уезд (бассейн Урала), 1889 г., сборщик П.Н. Назаров; P-21861, 1 экз. *SL* 91.5 мм, р. Москва у г. Старая Руза,

Московская обл., 21.08.2004 г., сборщики В.П. Васильев, Е.Д. Васильева (голотип); P-21865, 4 экз. *SL* 64.2–86.0 мм, р. Москва у г. Звенигород, Московская обл., 14.06.2005 г., сборщик В.П. Васильев (паратипы); P-24178, 18 экз. *SL* 81.0–93.0 мм, р. Большой Юшатырь у с. Новокалтаево, Республика Башкортостан, 52°24′ с.ш., 55°37′ в.д., 22.08.2018 г., сборщик А. Мартынова.

Помимо результатов сравнительного морфологического анализа для уточнения видовых диагнозов и идентификации исследуемых пескарей использовали данные литературы, цитируемой в настоящей работе.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнительный анализ изменчивости морфологических характеристик и окраски тела у пескарей из р. Эмель и особей из музейных коллекций, представляющих восемь видов, которые указаны ранее для водоёмов Казахстана или распространены в ближайших к оз. Алаколь бассейнах, показал, что пескари из р. Эмель относятся к самостоятельному виду рода *Gobio*, дифференцируемому от всех известных к настоящему времени видов по совокупности морфологических характеристик. Описание нового вида приводим ниже.

Gobio multipunctatus sp. nova – многоязвчатый пескарь

(рис. 2)

Голотип: ЗММУ P-24529, *TL* 88.5 мм, *SL* 71.0 мм, р. Эмель, бассейн оз. Алаколь, Казахстан, 21.07.2021 г., сборщики Н.Ш. Мамилов, С.Е. Шахраметов.

Паратипы: ЗММУ P-24530 – 4 экз. *TL* 77.0–88.5, *SL* 60.7.0–71.0 мм, собраны вместе с голотипом.

Диагноз. Тело невысокое, наибольшая высота тела обычно менее 20% *SL*, содержится в длине тела от 4.7 до 5.7 раза; голова небольшая, её длина менее 30% *SL*; минимальная высота тела превышает 30% длины головы и обычно более 40% длины хвостового стебля; антедорсальное расстояние больше постдорсального; анальное отверстие расположено ближе к основанию анального плавника, чем к основанию брюшных плавников; длина рыла чаще меньше заглазничного расстояния, реже равна ему; усики относительно длинные – обычно заходят за задний край глаза, всегда заходят за середину глаза, их длина заметно превышает величину горизонтального диаметра глаза; нижняя губа прервана посредине, с перехватом между более узкой передней и расширяющейся задней частями; горло и грудь впереди линии, соединяющей задние концы оснований грудных плавников, без чешуи; между началом спинного плав-



Рис. 2. *Gobio multipunctatus* sp. nova: а–г – голотип P-24529 *SL* 71.0 мм: а – вид сбоку, б – вид с брюшной стороны (показано анальное отверстие), в – аксиллярные брюшные чешуйки, г – нижняя сторона головы (показана выемка на нижней губе) и чешуйный покров на груди; д – паратип P-24530 *SL* 67.0 мм с дополнительной линией пятен выше линии боковых пятен.

ника и боковой линией 6— $\frac{1}{2}$ рядов чешуй, между основанием брюшных плавников и боковой линией — $\frac{1}{2}$ —4, вокруг хвостового стебля 14—18 рядов чешуй; эпителиальные гребни на спинных чешуях отсутствуют; предорсальных чешуй 13—16, чаще 15—16, между анальным отверстием и началом анального плавника четыре—шесть, чаще пять преанальных чешуй; вдоль бока 10—17, обычно не менее 12 чёрных пятен; после спинного плавника шесть—семь пятен.

Описание. *D* II—III 7—7 $\frac{1}{2}$, *A* II 6—6 $\frac{1}{2}$, *P* I 14—15, *V* I 6 $\frac{1}{2}$ —7; *II* 37—45, на первой жаберной дуге снаружи две—шесть (в среднем 3.6) тычинок, с внутренней стороны — 10—17 (в среднем 14.7); глоточные зубы двурядные 5:2—2:5; хвостовых позвонков 15—22 (в среднем 18.3 ± 1.36 у 15 экз.), всего позвонков (включая позвонки Веберова аппарата) 36—43 (в среднем 39.5 ± 1.60 у 15 экз.). Тело невысокое, несколько сжатое с боков (рис. 2а), наибольшая высота тела меньше длины хвостового стебля; нижняя часть брюха, от головы до анального отверстия, уплощённая (рис. 2б). Хвостовой стебель недлинный, у основания сжат с боков, относительно высокий; наибольшая высота тела превосходит высоту хвостового стебля примерно в 2.3 раза. Начало спинного плавника ближе к концу рыла, чем к основанию хвостового плавника; края спинного и анального плавников вогнутые. В спинном плавнике наиболее высокий луч — первый ветвистый, в анальном — второй ветвистый. Парные плавники относительно короткие: грудные плавники не достигают основания брюшных плавников; брюшные плавники не доходят до основания анального плавника, но заходят за анальное отверстие. Нижний край последней брюшной аксиллярной чешуйки (рис. 2в) соединяется с основанием брюшных плавников мембраной, достигающей около половины длины чешуйки. У особей из типовой серии на хвостовом стебле — $3/1/3\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}3/1/3\frac{1}{2}$ или $\frac{1}{2}3/1/\frac{1}{4}$ рядов чешуй.

Длина головы менее $1/3 SL$; у большей части особей (60%) длина рыла меньше заглазничного расстояния. Голова у затылка относительно высокая, верхний профиль более или менее плавно опускается вниз — на уровне середины глаза высота головы менее 50% её длины и более чем в 1.5 раза меньше наибольшей высоты головы. Рот нижний; нижняя губа прервана посередине, по бокам утолщена и расширена; задняя часть каждой половины нижней губы отделена от передней выемкой. Глаза небольшие, овальные, горизонтальный диаметр глаза меньше ширины лба. Чешуйный покров на груди не заходит вперёд линии, соединяющей задние концы оснований грудных плавников (рис. 2г). Морфометрические признаки представлены в таблице.

У особей, фиксированных изначально в формальдегид-этаноловом растворе и затем переве-

дённых в 75%-ный этанол, общий фон тела светло-бежевый. Мелкие чёрные крапинки разбросаны по всей верхней части головы и тела, начиная от уровня на один—два ряда ниже чешуй боковой линии; брюхо абсолютно депигментировано. Вдоль боковой линии проходит ряд более или менее округлых чёрных пятен, число которых с каждой стороны тела варьирует от 10 до 17: на левой стороне тела у 15 изученных особей в среднем 12.60 ± 1.60 ($M \pm m$), на правой стороне — 12.00 ± 1.57 пятен; обычно пятен не менее 12. У некоторых особей выше этого ряда, ближе к середине спины, можно различить ряд из более мелких тёмных пятен, начинающийся за основанием грудных плавников и заканчивающийся не далее начала анального плавника (рис. 2д). На спине впереди спинного плавника от трёх до четырёх нечётких тёмных пятен, позади спинного плавника — шесть—семь. На спинном, грудных и хвостовом плавниках несколько рядов чёрных крапинок; брюшные и анальный плавники светлые. *TL* изученных особей не превышала 97 мм.

Этимология. Название вида обусловлено одним из его диагностических признаков: у этих пескарей число пятен на боках тела в целом существенно больше, чем у других известных видов рода *Gobio*.

Распространение. Река Эмель (Эмíнь), в которой был обнаружен новый вид пескарей, берёт начало в Синьцзян-Уйгурском автономном районе Китая, на территорию которого приходится большая часть её русла (180 из 250 км). Истоки реки — р. Сарыэмель и р. Караэмель — соединяются в долине Хотанаши у южного склона хребта Тарбагатай. Поскольку ранее пескарей рода *Gobio* в реке Эмель и во всем бассейне оз. Алаколь не отмечали, следует полагать, что *G. multipunctatus* является новым вселенцем, проникшим с территории Китая после создания водохранилища. Скорее всего, нативный ареал нового вида включает водоёмы Синьцзян-Уйгурского автономного района, однако активная деятельность по интродукции разных видов в Китае не позволяет отбрасывать и другие возможности появления *G. multipunctatus* в бассейне оз. Алаколь.

Особенности биологии. На участке поймы пескарей р. Эмель протекает по местности с небольшим наклоном, поэтому течение небыстрое, русло меандрирует. Грунт песчаный. Погружённая водная растительность развита слабо. Температура воды в момент лова достигала 30.1°C. Минерализация 660 мг/л, рН 7.95. Несмотря на высокую температуру воды, большинство пескарей продолжали активно питаться (наполненность кишечника у изученных рыб 1.0—4.5 балла). Масса тела при *TL* 63—97 мм варьировала в пределах 1.84—7.63 г, масса без внутренностей — 1.57—6.75 г; упитанность по Фультону — 1.39—1.64, по

Кларк – 1.09–1.39 балла. У трёх изученных самок гонады были V стадии зрелости, одна самка текущая (на стадии нереста), у двух самок гонады были на стадии раннего созревания (II–III). Соответственно, нерест можно датировать второй половиной июля.

Сравнительные замечания. Для водоёмов Китая в настоящее время признаётся 12 валидных видов (Fricke et al., 2022). Согласно диагностическим ключам для пескарей Китая (Yue, 1998), пескари из р. Эмель отличаются от таких видов как *G. meridionalis* Xu, 1987, *G. huanghensis* Lu, Luo et Chen, 1977, *G. macrocephalus*, *G. rivuloides* Nichols, 1925, *G. acutipinnatus* и *G. cynocephalus* относительным положением анального отверстия. У рыб из р. Эмель, как указано в диагнозе, анальное отверстие заметно ближе к началу анального плавника, чем к основанию брюшных плавников, тогда как у перечисленных видов, согласно Юэ (Yue, 1998), оно находится примерно посередине между основанием брюшных и началом анального плавников. Однако последнее утверждение не соответствует реальной ситуации по меньшей мере для некоторых из перечисленных видов. Так, Берг (1949) относил маркакольского пескаря (*G. acutipinnatus*) по положению анального отверстия к морфе катаруга, у которой анальное отверстие “гораздо ближе к анальному плавнику” (Берг, 1949. С. 642). У всех изученных нами маркакольских пескарей анальное отверстие также было заметно ближе к началу анального плавника; ближе к началу анального плавника оно располагается и по данным Меньшикова (1938) – у изученных им экземпляров расстояние от анального отверстия до анального плавника составляло от 22 до 42% вентроанального расстояния (в среднем 31.82%). Ближе к началу анального плавника, по нашим данным, расположено анальное отверстие и у *G. macrocephalus* и у *G. cynocephalus*. Тем не менее, отказавшись от этого признака, следует отметить, что у *G. meridionalis*, в отличие от нового вида, по средней линии бока вместо характерных чёрных пятен светлая серо-чёрная полоса и 12 рядов чешуй вокруг хвостового стебля (Yue, 1998) вместо 14–18 у *G. multipunctatus*. У известного из верхнего и среднего течения р. Янцзы *G. huanghensis* очень длинные усики, достигающие уровня заднего края предкрышечной кости, и маленькие глаза, диаметр которых содержится более 6.5 раза в длине головы (Yue, 1998), тогда как у *G. multipunctatus* усики до предкрышки не доходят, а горизонтальный диаметр глаза содержится в длине головы не более 5.5 раза. У *G. rivuloides*, указываемого для рек Хайхе и Хуанхе, лишённая чешуи область простирается назад до 1/3 пектоцентрального расстояния, и антедорсальное расстояние равно постдорсальному (Yue, 1998), а у *G. multipunctatus* голые только горло и грудь впереди линии, соединяющей задние концы

оснований грудных плавников, и антедорсальное расстояние существенно больше постдорсального (таблица).

Из коллекции ЗММУ мы идентифицировали и изучили экземпляры большеголового пескаря *G. macrocephalus*, собранные близ типового локалитета в Хасанском районе Приморья. Согласно нашим данным, этот вид характеризуется следующим набором характеристик. Длина головы более 30% *SL*; длина рыла превышает величину заглазничного расстояния (рис. 3а); анальное отверстие ближе к началу анального плавника, чем к основанию брюшных плавников; наибольшая высота тела содержится более 4.6 раза в *SL*; минимальная высота тела более 30% длины головы и более 40% (часто более 50%) длины хвостового стебля; преддорсальных чешуй 17–22, преанальных чешуй – пять; вокруг хвостового стебля 16 рядов чешуй; число чёрных пятен вдоль боковой линии варьирует от шести до девяти; усики относительно короткие: доходят не далее середины глаза; задняя часть нижней губы утолщена, отделена перетяжкой от передней части (рис. 3б). Соответственно, от нового вида большеголового пескаря отличается большими длиной головы и длиной рыла, большим числом преддорсальных чешуй, короткими усиками и меньшим числом пятен вдоль бока.

У изученного нами из типового локалитета маркакольского пескаря *G. acutipinnatus* (рис. 4а), как уже отмечалось выше, анальное отверстие ближе к началу анального плавника, чем к основаниям брюшных плавников (рис. 4б), и высота головы укладывается в длине головы заметно больше, чем 1.5 раза, что отличается от характеристик, данных этому виду в других работах, где авторы расширяют его ареал до Иртыша в Китае и р. Булган в Монголии (Yue, 1998; Kottelat, 2006). Согласно нашим и литературным (Никольский, 1936; Меньшиков, 1938; Митрофанов, 1987) данным по выборкам из оз. Маркаколь, в число диагностических признаков этого вида входят: низкое тело, наибольшая высота которого обычно менее 20% *SL* (содержится обычно более пяти раз в *SL*); отсутствие чешуи на горле; короткое рыло, длина которого, как правило, меньше заглазничного расстояния (рис. 4а) (реже длина рыла равна заглазничному расстоянию); относительно низкий хвостовой стебель, высота которого составляет менее 40% длины хвостового стебля (в среднем 29.0–35.2), но часто превышает 30% длины головы; в боковой линии 39–42 чешуи; ряд округлых чёрных пятен вдоль боковой линии, число которых, согласно данным Меньшикова (1938), варьирует от 8 до 12 (у изученных нами особей пигментация сохранилась плохо: у мелких рыб мы насчитали 10–12 пятен, у единичных крупных рыб их было не менее 10). По изученным коллекционным материалам у маркакольского пескаря 12–16 рядов чешуй вокруг хвостового стебля; на хвостовом стеб-



Рис. 3. Большеголовый пескарь *Gobio macrocephalus* P-21947 SL 100.0 мм из бассейна р. Туманная: а – внешний вид, б – нижняя сторона головы и чешуйный покров на груди.

ле $\frac{1}{2}/1/2\frac{1}{2}$ или $\frac{1}{3}/1/3\frac{1}{2}$ рядов чешуй, предорсальных чешуй 16–19 (обычно более 16); усики короткие, обычно доходят не далее середины глаза; задняя часть каждой половины нижней губы отделена от передней части слабой выемкой (рис. 4в). От нового вида маркакольский пескарь отличается более короткими усиками, большим числом предорсальных чешуй, более низким хвостовым стеблем и меньшим числом пятен вдоль бока.

У обитающего в бассейне Амура *G. synocephalus*, согласно нашим и литературным (Никольский, 1956; Петрова, 2013) данным, в отличие от *G. multipunctatus* длина рыла обычно превышает величину заглазничного расстояния, а высота хвостового стебля хотя более 40% длины хвостового стебля, но нередко не достигает 30% длины головы; вдоль бока 6–11 (чаще 8–9) чёрных пятен. Ещё один амурский вид *G. soldatovi* Berg, 1914 отличается от *G. multipunctatus* более длинными брюшными плавниками, которые доходят или почти доходят до анального отверстия, более высоким телом (наибольшая высота тела содержится 3.8–3.9 раза в SL) и наличием небольшого числа пятен вдоль бока (семь пятен) или отсутствием пятен, вместо которых по боку проходит тёмная продольная полоса (Берг, 1949). Кроме этого, у *G. soldatovi* более короткие усики, не доходящие до уровня середины глаза, их длина примерно равна диаметру глаза; такие же короткие усики у

другого обитающего в водах Китая вида – *G. linguianensis* Mori, 1934 (Yue, 1998). Более длинноусый китайский вид *G. coriparoides* Nichols, 1925 из бассейна Хуанхэ отличается от *G. multipunctatus* отсутствием пятен вдоль линии бока, вместо которых у него неясная серовато-чёрная продольная полоса (Yue, 1998). При сравнении эмельских пескарей с перечисленными видами из Китая можно отметить и другие отличия (Yue, 1998).

У описанного из бассейна Янцзы *G. gobio chipingi* Bănărescu et Nalbant, 1964 (современный статус таксона не определён – по: Fricke et al., 2022) в отличие от *G. multipunctatus* короткие усики (не достигают уровня середины глаза, их длина составляет 26.0–26.6% длины головы) и всего 9 или 10 крупных чёрных пятен вдоль бока (Bănărescu, Nalbant, 1964). Описанный относительно недавно из р. Хунхэ (Hunhe, ранее приток р. Ляохэ) в Китае вид *G. fushunensis* Xie, Li et Xie, 2007 отличается от пескарей из р. Эмель жёстким (horny) краем нижней губы и наличием всего семи–девяти чёрных пятен вдоль бока (Xie, 2007; Froese, Pauly, 2022). Здесь следует заметить, что все перечисленные виды (за исключением маркакольского пескаря) описаны из водных систем Китая, принадлежащих бассейнам Японского, Жёлтого и Восточно-Китайского морей, как и вид *Gobio tchangii* Li, 2015 из р. Хуанхэ в районе Ланьчжоу (Lanzhou) провинции Ганьсу (Li, 2015). Эти вод-



Рис. 4. Маркакольский пескарь *Gobio acutipinnatus* P-1628 SL 110.5 мм: а – внешний вид, б – положение анального отверстия, в – нижняя сторона головы (показана выемка на нижней губе) и горло.

ные системы географически существенно удалены от водоёмов Балхаш–Алакольской котловины, образовавшейся в неоген–четвертичное время в результате прогиба Туранской плиты и входящей в систему разломов Джунгарского Алатау. Озёра котловины — Балхаш, Сасыкколь, Алаколь и Эби-Нур — являются реликтами пересохшего в олигоцене древнего Ханхайского моря, некогда занимавшего всю Балхаш–Алакольскую впадину (The physical geography ..., 2002).

В то же время географически к системе озёр Балхаш–Алакольской котловины наиболее близки водоёмы Сибири и Казахстана в верховьях бассейнов рек Северного Ледовитого океана от р. Обь до Енисея. Мы изучили изменчивость внешней морфологии и окраски пескарей в разных выборках из этого региона, которых мы идентифицируем как *Gobio sibiricus sensu stricto*, и выявили ряд дополнительных диагностических признаков сибирского пескаря. Поскольку ранее (Берг, 1949; Bănărescu, Nalbant, 1973; Мартынова, Васильева, 2021) выражались сомнения в принадлежности к этому виду пескарей из р. Нура, ниже мы приводим диагнозы, составленные отдельно по материалам из бассейна р. Нура и по материалам из остальных изученных популяций.

У сибирского пескаря *G. sibiricus* (без пескарей бассейна р. Нура) анальное отверстие расположено ближе к анальному плавнику, чем к основанию брюшных плавников; наибольшая высота тела содержится обычно более 4.5 раза в *SL*; минимальная высота тела обычно превышает 30% длины головы и 40% длины хвостового стебля, нередко превышая половину его длины; нижняя губа с перехватом между более узкой передней и расширяющейся задней частями; чешуя на горле отсутствует; длина рыла обычно превышает величину заглазничного расстояния; усики относительно короткие: обычно доходят не далее середины глаза и очень редко достигают уровня заднего края глаза; предорсальных чешуй 14–18, чаще не более 16, преанальных чешуй четыре–шесть, чаще пять; вокруг хвостового стебля 12–16, чаще 12–14 рядов чешуй; число чёрных пятен вдоль боковой линии варьирует от 6 до 11, чаще их менее 10.

В выборках из бассейна р. Нура особи, у которых чешуя заходит за передний край основания грудных плавников, располагаясь в один ряд, встречаются редко: 9.7% в выборке Р-1593 и 14.3% в выборке Р-24527. Длина рыла у пескарей из бассейна Нуры обычно превышает величину заглазничного расстояния, хотя бы ненамного. Здесь следует отметить, что в выборке паралектотипов *G. gobio sibiricus* Р-1593 на момент исследования рыло, превышающее по длине заглазничное расстояние, имели 51.6% особей, у 25.8% рыло было примерно той же длины, что и заглазничное расстояние, и у 22.6% — короче заглазничного рас-

стояния. Изучавший эту пробу почти 90 лет назад Никольский отмечал, что у всех особей выделенного им подвида длина рыла больше заглазничного расстояния, чему соответствуют приведённые им индексы (Никольский, 1936. Табл. 28). Очевидно, наши результаты являются следствием деформации рыла при длительном хранении рыб хвостами вверх. Предорсальных чешуй у пескарей бассейна Нуры 12–16, чаще 14–15; преанальных чешуй — четыре–шесть; вокруг хвостового стебля 12–16 рядов чешуй, чаще 12; наибольшая высота тела содержится более 4.8 раза в *SL*; минимальная высота тела составляет 30.2–40.9% (в среднем 35.9 или 34.1 в разных пробах) длины головы и 44.6–65.0% (в среднем 49.5 или 51.4) длины хвостового стебля, число чёрных пятен вдоль боковой линии варьирует от 6 до 10, чаще 8–9 пятен; усики относительно короткие: обычно доходят не далее середины глаза и никогда не заходят за задний край глаза. Исходя из этой характеристики, мы считаем, что на данный момент нет никаких оснований считать пескарей из р. Нура отдельным видом, отличным от *G. sibiricus*.

Новый вид *G. multipunctatus* отличается от сибирского пескаря более длинными усиками, большим числом пятен на боку тела и преобладанием особей, у которых рыло короче заглазничного расстояния.

Помимо маркакольского и сибирского пескарей в водоёмах Казахстана, как отмечалось во введении, обитает также туркестанский пескарь *G. lepidolaemus* (рис. 5). Новый вид отличается от него полным отсутствием чешуи на горле (у туркестанского обыкновенно горло полностью покрыто чешуёй), менее высоким телом, высота которого содержится в *SL* более 4.7 раза (у туркестанского — обычно не более 4.5 раза), и менее высоким удлинённым хвостовым стеблем, высота которого содержится в его длине 2.4–2.5 раза (у туркестанского — 1.8–2.2 раза).

У известного в Казахстане из вод бассейна Урала волжского пескаря *G. volgensis* длина рыла, как правило, заметно превышает величину заглазничного расстояния; вокруг хвостового стебля обычно 12 рядов чешуй; усики относительно короткие, редко доходят до середины глаза; наибольшая высота тела содержится более 4.7 раза в *SL*; высота хвостового стебля обычно менее 30% длины головы и редко достигает 40% длины хвостового стебля; предорсальных чешуй 13–18, чаще 16–17, преанальных чешуй три–пять, чаще четыре–пять; число чёрных пятен вдоль боковой линии варьирует от 7 до 13, чаще 9–10 пятен (Мартынова, Васильева, 2021; настоящая работа). Новый вид отличается от волжского пескаря по большинству из перечисленных характеристик.

Включавшийся ранее в состав ихтиофауны Казахстана обыкновенный пескарь *G. gobio* (Мит-



Рис. 5. Туркестанский пескарь *Gobio lepidolaemus* P-24522 SL 78.0 мм из р. Киши-Колгуты: а – внешний вид, б – нижняя сторона головы (показана выемка на нижней губе) и чешуйный покров на груди и на горле.

рофанов, 1987; Froese, Pauly, 2022) отличается от нового вида, а также от пескарей Сибири узкой нижней губой, лишённой перехвата между передней и задней частями. Длина рыла у обыкновенного пескаря обычно превышает длину заглазничного расстояния, очень редко равна ей; усики относительно короткие – доходят не далее середины глаза; предорсальных чешуй 13–18, чаще 15–16; вокруг хвостового стебля обычно 12–14 рядов чешуй; минимальная высота тела, как правило, превышает 30% длины головы и 40% длины хвостового стебля; вдоль бока 8–11 чёрных пятен (Kottelat, Persat, 2005; Kottelat, Freyhof, 2007; настоящая работа).

Мы также изучили единственный в коллекции ЗММУ экземпляр иссык-кульского пескаря *G. latus* Anikin, 1905, которого до сих пор совершенно некорректно вносят в число синонимов *G. gobio* (Fricke et al., 2022; Froese, Pauly, 2022). Хотя этот экземпляр имеет очень плохую сохранность (рис. 6), можно отметить, что у него наибольшая высота тела составляет 23.7% SL, соответственно укладывается в SL 4.2 раза; длина рыла больше заглазничного расстояния; минимальная высота тела составляет 32.6% длины головы и 53.1% длины хвостового стебля и содержится 1.9 раза в его длине; чешуя на горле и груди выше основания грудных плавников отсутствует; нижняя губа расширяется к задней части, с перехватом между перед-



Рис. 6. Иссык-кульский пескарь *Gobio latus* P-3666 SL 75.0 мм: а – внешний вид; б – нижняя сторона головы, грудь и горло.

ней и задней частями; усик заходит за середину глаза и чуть не доходит до его заднего края; вокруг хвостового стебля 15 рядов чешуй ($\frac{1}{2}3/1/3$), предорсальных чешуй – 15, преанальных – пять; вдоль бока 11 плохо сохранившихся чёрных пятен. От нового вида иссык-кульский пескарь отличается относительной длиной рыла, меньшей длиной усиков и числом пятен вдоль бока. Одновременно от *G. gobio* он отличается формой нижней губы и более длинными усиками. Эти отличия, а также ограничение восточных границ ареала обыкновенного пескаря водоёмами Балтики и Белого моря, подтверждённое генетическими исследованиями (Mendel et al., 2008; Sheraliev et al., 2020), свидетельствуют о валидности *G. latus*. Несомненно, что в связи с относительно невысокой морфологической межвидовой дивергенцией и широкой внутривидовой пластичностью пескарей для окончательных таксономических выво-

дов необходимы дальнейшие филогенетические и филогеографические исследования.

В связи с проблемами филогеографии следует ещё раз вернуться к тому, что *G. multipunctatus* – инвазивный вид в бассейне оз. Алаколь. Списки чужеродных видов рыб в связанных с водными системами Китая водах Республики Казахстан постоянно расширяются (Мамилов и др., 2022), несмотря на принятый запрет на вселение новых видов. В бассейне оз. Алаколь ранее уже были обнаружены два чужеродных восточноазиатских представителя подсемейства пескарей *Gobioninae*: речная абботина и чрезвычайно активный инвайдер – амурский чебачок, широко расселяющийся в водоёмах Европы. Самостоятельное расселение за пределы нативного ареала отмечено и для других видов пескарей: *Romanogobio parvus* Naseka et Freyhof, 2004, *R. pentatrichus* Naseka et Bogutskaya 1998 (Насека, Богуцкая, 2004), *G. gobio* (Bianko, Ketmaier, 2005). Попавший в водоёмы

Италии в результате случайной интродукции обыкновенный пескарь широко распространился в речных системах северной, центральной и южной частей страны, где он успешно занимает участки усачёвой зоны рек и создаёт конкуренцию нативному виду (Bianko, Ketmaier, 2005). Возможность широкого расселения *G. multipunctatus* в бассейне Алаколя ограничена присутствием здесь ранее вселившегося амурского чебачка, успешно конкурирующего за пищевые ресурсы с другими видами рыб.

В заключение работы мы считаем необходимым представить составленный нами **диагностический ключ для пескарей рода *Gobio* Казахстана**.

1а. Горло обыкновенно полностью покрыто чешуёй; тело относительно высокое: наибольшая высота тела содержится в *SL* обычно не более 4.5 раза ***G. lepidolaemus***

1б. Горло (впереди оснований грудных плавников), как правило, не покрыто чешуёй; тело невысокое: наибольшая высота тела содержится в *SL* обычно более 4.5 раза **2**

2а. Усики длинные, обычно заходят за задний край глаза и всегда заходят за середину глаза; вдоль бока 10–17, обычно не менее 12 чёрных пятен ***G. multipunctatus***

2б. Усики короткие, обычно доходят не далее середины глаза; вдоль бока от 8 до 13, обычно меньше 12 чёрных пятен **3**

3а. Длина рыла, как правило, меньше заглазничного расстояния; предорсальных чешуй обычно не менее 16 ***G. acutipinnatus***

3б. Длина рыла обычно больше заглазничного расстояния; предорсальных чешуй обычно не более 16 **4**

4а. Высота хвостового стебля обычно превышает 30% длины головы и 40% длины хвостового стебля, нередко превышая половину его длины ***G. sibiricus***

4б. Высота хвостового стебля обычно менее 30% длины головы и редко достигает 40% длины хвостового стебля ***G. volgensis***

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы глубоко благодарны анонимным рецензентам за анализ работы и полезные замечания.

ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ

Таксономические исследования рыб проведены Е.Д. Васильевой в рамках государственного задания МГУ № 121032300105-0.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Алаколь. 2004 // Казахстан. Национальная энциклопедия. Т. 1. Алматы: Қазақ энциклопедиясы. С. 165.

Берг Л.С. 1949. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Ч. 2. М.; Л.: Изд-во АН СССР. С. 469–926.

Березовиков Н.Н. 2004. Физико-географическая характеристика Алаколь-Сасыккольской системы озер // Тр. Алаколь. гос. природ. заповедника. Т. 1. Алматы: Мектеп. С. 89–109.

Богуцкая Н.Г., Насека А.М. 2004. Каталог бесчелюстных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями. М.: Т-во науч. изд. КМК, 389 с.

Васильева Е.Д., Васильев В.П., Куга Т.И. 2004. К таксономии пескарей рода *Gobio* (Gobioninae, Cyprinidae) Европы: новый вид пескаря *Gobio kubanicus* sp. nova из бассейна реки Кубань // Вопр. ихтиологии. Т. 44. № 6. С. 766–782.

Данько Е.К., Сансызбаев Е.М. 2018. Современный видовой состав ихтиофауны трансграничной р. Эмель // Магер. Междунар. науч.-практ. конф. “Актуальные вопросы рыболовства, рыбоводства (аквакультуры) и экологического мониторинга водных экосистем”. Ростов-н/Д.: Изд-во АЗНИИРХ. С. 140–143.

Мамилов Н.Ш., Данько Е.К., Сансызбаев Е.М. 2015. Восьмиусый голец – новый чужеродный вид в ихтиофауне Казахстана // Selevinia. Т. 23. С. 133–135.

Мамилов Н.Ш., Коньсбаев Т.Г., Беляев А.И., Васильева Е.Д. 2022. Экзотические виды рыб в бассейне озера Балхаш (Казахстан) // Биология внутр. вод. № 1. С. 101–104.

<https://doi.org/10.31857/S0320965222010090>

Мартынова А.Л., Васильева Е.Д. 2021. Проблемы таксономии и диагностики пескарей рода *Gobio* (Cyprinidae) Урала, Сибири, Казахстана и бассейна реки Амур // Вопр. ихтиологии. Т. 61. № 5. С. 529–544.

<https://doi.org/10.31857/S004287522105012X>

Меньшиков М.И. 1938. Об ихтиофауне озера Маркакуль // Уч. зап. Пермгосун-та. Т. 3. Вып. 2. С. 119–142.

Митрофанов В.П. 1987. Род *Gobio* Cuvier, 1817 – пескарь // Рыбы Казахстана. Т. 3. Алма-Ата: Наука. С. 5–23.

Насека А.М. 1998. Подсемейство Gobioninae // Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России. М.: Наука. С. 81–87.

Насека А.М., Богуцкая Н.Г. 2004. Рыбы // Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах. М.: Т-во науч. изд. КМК. С. 83–98.

Никольский Г.В. 1936. Материалы к познанию географической изменчивости пескарей *Gobio gobio* (L.) Северо-восточного Казахстана и Западной Сибири // Тр. ЗИН АН СССР. Т. 3. С. 457–473.

Никольский Г.В. 1956. Рыбы бассейна Амура. Итоги Амурской ихтиологической экспедиции 1945–1949 гг. М.: Изд-во АН СССР, 551 с.

Петрова А.В. 2013. Морфологическая характеристика пескаря *Gobio synocephalus* Dybowski, 1869 (Cyprinidae: Gobioninae) бассейна реки Зея // Амур. зоол. журн. Т. 5. № 4. С. 460–463.

<https://doi.org/10.33910/1999-4079-2013-5-4-460-463>

Соколовский В.Р., Тимирханов С.Р. 2004. Рыбы Алаколь-Сасыккольской системы озер // Тр. Алаколь. гос. природ. заповедника. Т. 1. Алматы: Мектеп. С. 175–191.

Тагаев Д.А., Жапарова А.Т. 2018. Пескари рода *Gobio* (Pisces: Cyprinidae) Центрального и Восточного Казахстана: история описания, систематика и современное

- состояние изученности // Вестн. ЕНУ. Сер. биол. науки. № 3 (124). С. 90–96.
<https://doi.org/10.32523/2616-7034-2018-124-3-90-96>
- Тагаев Д.А., Жапарова А.Т. 2019. Изменчивость пластических признаков сибирского пескаря (*Gobio sibiricus* Nikolskii, 1936) из р. Каркаралы (Центральный Казахстан) // Вестн. Карагандин. ун-та. Сер. биология, медицина, география. № 2 (94). С. 86–92.
- Шарахметов С.Е. 2021. Разнообразие ихтиофауны рек южного макросклона хребта Тарбагатай (Алакольский бассейн, Казахстан) // Вестн. КазНУ. Сер. экология. № 1 (70). С. 109–120.
- Bănărescu P.M., Nalbant T.T. 1964. Nouveaux goujons des genres *Gobio* et *Squalidus* (Pisces, Cyprinidae) // Bull. Mus. Natl. Hist. Nat. Ser. 2. V. 36. № 4. P. 457–468.
- Bănărescu P., Nalbant T.T. 1973. Pisces, Teleostei. Cyprinidae (Gobioninae) // Das Tierreich. Lief. V. 93. P. 1–304.
- Bănărescu P.M., Šorić V.M., Economidis P.S. 1999. *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758). The freshwater fishes of Europe. V. 5. Cyprinidae 2. Wiebelsheim: Aula-Verlag. P. 81–134.
- Bianco P.G., Ketmaier V. 2005. Will the Italian endemic gudgeon, *Gobio benacensis*, survive the interaction with the invasive introduced *Gobio gobio*? // Folia Zool. V. 54. Suppl. 1. P. 42–49.
- Fricke R., Eschmeyer W.N., van der Laan R. (eds.). 2022. Eschmeyer's catalog of fishes: genera, species, references (<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>. Version 11/2022).
- Froese R., Pauly D. (eds.). 2022. FishBase. World Wide Web electronic publication (www.fishbase.org. Version 11/2022).
- Kottelat M. 2006. Fishes of Mongolia. A check-list of the fishes known to occur in Mongolia with comments on systematics and nomenclature. Washington: The World Bank, 103 p.
- Kottelat M., Freyhof J. 2007. Handbook of European freshwater fishes. Cornol, Switzerland; Berlin, Germany: Kottelat and Freyhof, 646 p.
- Kottelat M., Persat H. 2005. The genus *Gobio* in France, with redescription of *G. gobio* and description of two new species (Teleostei: Cyprinidae) // Cybium. V. 29. № 3. P. 211–234.
<https://doi.org/10.26028/cybium/2005-293-001>
- Li S. 2015. Huang He yu lei zhuan zhu ji yu lei xue wen xuan (Fishes of the Yellow River and beyond). Keelung: Sueichan Press, 640 p.
- Mendel J., Lusk S., Vasil'eva E.D. et al. 2008. Molecular phylogeny of the genus *Gobio* Cuvier, 1816 (Cyprinidae, Pisces) and its contribution to taxonomy // Mol. Phylogenet. Evol. V. 47. № 3. P. 1061–1075.
<https://doi.org/10.1016/j.ympev.2008.03.005>
- The physical geography of Northern Eurasia. 2002. Oxford: Oxford Univ. Press, 571 p.
- Sheraliev B., Allayarov S., Peng Z. 2020. First records of *Gobio nigrescens* and *Gobio sibiricus* (Cypriniformes: Gobionidae) from the Amu Darya River basin, Uzbekistan // J. Appl. Ichthyol. V. 36. № 2. P. 235–239.
<https://doi.org/10.1111/jai.14019>
- Xie Y.-H. 2007. Freshwater fishes in northeast region of China. Shenyang: Liaoning Sci. Tech. Publ. House. P. 182–183.
- Yue P. 1998. Gobioninae // Fauna Sinica. Osteichthyes: Cypriniformes. V. II. Beijing: Sci. Press. P. 232–389.