

Н.С. Сапарғалиева\* , А.Л. Адильбекова ,

Е.Б. Кегенов , Э.Б. Кожабаяева 

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы

\*e-mail: sapargalyeva.nazym@gmail.com

## МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕСКАРЯ *Gobio cynocephalus* ИЗ Р. БЕЙЫТТЫБУЛАК (бассейн р. Иртыш)

Пескари (*Gobio*) относятся к одному из самых широко распространенных в Евразии видов пресноводных костистых рыб. Пескари, наследующие водоемы Казахстана, Сибири и бассейна Амура, отличаются от европейских видов, их систематика нуждается в подробном изучении. Эндемичный вид пескаря *G. acutipinnatus* Men'shikov обитает в озере Маркаколь. Не ясным является таксономический статус пескаря, населяющего бассейн р. Иртыш. В Зайсанской котловине много малых рек, и подавляющее большинство из них почти не изучено. Целью данной работы являлось установление таксономического статуса и оценка состояния пескаря на примере реки Бейыттыбулак Восточного Казахстана. В 2022 г. пескарь являлся одним из массовых видов рыб в реке Бейыттыбулак. В изученной нами выборке рыбы имели типичную для пескарей форму и окраску тела. Пластические признаки варьируют в широких пределах. Внутри выборки особи различаются по положению плавников и их форме, форме головы и относительным размерам различных ее частей. Выборка пескарей из р. Бейыттыбулак представлена разновозрастными и разноразмерными рыбами, поэтому условия существования вполне удовлетворительны для всех стадий жизни этого вида рыб.

**Ключевые слова:** р. Бейыттыбулак, пескарь, показатели, пластические, счетные признаки.

N.S. Sapargaliyeva\*, A.L. Adilbekova, E.B. Kegenov, E.B. Kozhabayeva

Al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan, Almaty

\*e-mail: sapargalyeva.nazym@gmail.com

### Morphological and biological characteristics gudgeon *Gobio cynocephalus* from the Beyittybulak river (Irtysh river basin)

Gudgeons (*Gobio*) belong to one of the most widespread species of freshwater bony fishes in Eurasia. Gudgeons inheriting the water bodies of Kazakhstan, Siberia and the Amur basin differ from European species and their systematics needs detailed study. The endemic species of gudgeon *G. acutipinnatus* Men'shikov inhabits Lake Markakol. The taxonomic status of the gudgeon living in the Irtysh River basin is not clear. There are many small rivers in the Zaisan Basin, and the vast majority of them are almost unstudied. The purpose of this work was to establish the taxonomic status and assessment of the gudgeon on the example of the Beyittybulak River of East Kazakhstan. In 2022, gudgeon was one of the mass fish species in the Beyittybulak River. In the sample we studied, fish had typical for gudgeons shape and body colouration. Plastic features varied widely. Within the sample individuals differ in the position of fins and their shape, head shape and relative size of its different parts. The sample of gudgeons from the Beyittibulak River is represented by fish of different ages and sizes, so the conditions of existence are quite satisfactory for all life stages of this fish species.

**Key words:** Beyittybulak River, gudgeon, parameters, plastic, counting features.

Н.С. Сапарғалиева\*, А.Л. Әділбекова, Е.Б. Кегенов, Э.Б. Қожабаяева

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.

\*e-mail: sapargalyeva.nazym@gmail.com

### Бейіттібулак өзеніндегі (Ертіс өзенінің бассейні) *Gobio cynocephalus* теңге балығының морфологиялық және биологиялық сипаттамасы

Теңге балықтар (*Gobio*) тұщы суда мекендейтін Евразияда ең кеңінен таралған сүйекті балықтарға жатады. Бірақ Қазақстанда, Сібір мен Амур бассейнінде тіршілік ететін теңге балықтар еуропалық түрлерден ерекшеленеді, сондықтан олардың систематикасы терең зерттеуді талап

етеді. Эндемикалық теңге балық *G.acutipinnatus* Men'shikov Марқакөл көлінде таралған. Ал Ертіс өзенінің бассейнінде мекендейтін теңге балықтың статусы әлі белгісіз. Зайсан ойпатында зерттелмеген кіші өзендер өте көп. Сондықтан, бұл жұмыстың мақсаты Шығыс Қазақстандағы Зайсан ойпатында орналасқан Бейіттібұлақ өзенінің мысалында теңге балықтың таскономиялық статусын анықтау мен қазіргі экологиялық жағдайын бағалау болды. 2022 жылы теңге балық Бейіттібұлақ өзеніндегі басым таралған түрге жатты. Зерттелген теңге балықтардың формасы мен денесінің түсі сол балықтарға сәйкес сипатта болды. Пластикалық белгілер кең аумақта өзгерді. Іріктеменің ішінде даралар қанаттарының орналасуы мен формасы бойынша, басының формасы және оның бөлімдерінің салыстырмалы өлшемдерімен ерекшеленді. Зерттелген балықтар түрлі жастағы және түрлі өлшемдегі даралармен келтірілген, сондықтан біздің зерттеулеріміздің нәтижелері Бейіттібұлақ өзенінің тіршілік ету жағдайлары теңге балықтың барлық тіршілік кезеңдеріне қолайлы екендігін көрсетті.

**Түйін сөздер:** Бейіттібұлақ өзені, теңге балық, көрсеткіштер, пластикалық, саналатын белгілер.

## Введение

Костистые рыбы являются самым разнообразным классом позвоночных животных. Несмотря на то, что пресноводные экосистемы занимают лишь 1% поверхности суши, в них сосредоточено огромное разнообразие костистых рыб. Изучение этого разнообразия необходимо для определения состояния каждого вида и поддержания благополучия водных экосистем в целом [3, 4].

Пескари (*Gobio*) относятся к одному из самых широко распространенных в Евразии видов пресноводных рыб [5]. Для этого рода характерна большая морфологическая изменчивость. На конец 2022 г в мире насчитывалось 48-50 видов пескарей [6]. Число выделяемых в разное время видов *Gobio* варьирует от 15 до 50 [7, 8]. Пескари, населяющие водоемы Казахстана, Сибири и бассейна Амура, отличаются от европейских видов, их систематика нуждается в подробном изучении [9]. В настоящее время для пределах Республики Казахстан А.Л.Мартынова и Е.Д.Васильева (2021) указывают 3 вида пескарей. Волжский пескарь *Gobio volgensis* Vasil'eva, Mendel, Vasil'ev, Lusk, Lusková, 2008 населяет реки Волга и Урал. Туркестанский пескарь *G.lepidolaemus* Kessler, 1872 населяет реки Южного и, возможно, Центрального Казахстана. Эндемичный вид пескаря *G.acutipinnatus* Men'shikov обитает в озере Марқакөл. Не ясным является таксономический статус пескаря, населяющего бассейн р.Иртыш. Одни авторы относят его к виду *G.cynocephalus* Dybowski [10-13], другие для сибирского пескаря считают правильным название *G.sibiricus* Nikolskii, 1936 [14-16]. По последним данным *G. cynocephalus* был подтвержден как отдель-

ный вид в бассейне р. Амур, поэтому необходимы дальнейшие исследования для уточнения его ареала [17].

В Зайсанской котловине много малых рек, и подавляющее большинство из них почти не изучено. Целью данной работы являлось установление таксономического статуса и оценка состояния пескаря на примере одной из рек Восточного Казахстана.

## Материалы и методики

Рыбы для изучения были отловлены в июле 2022 г. в р.Бейыттыбулак – одном из левых притоков р.Иртыш выше оз.Зайсан. Координаты места отлова рыб: 47°29'25.9" с.ш. 85°11'01.3" в.д. Река Бейиттыбулак расположена в Восточно-Казахстанской области, протекает на солнечном востоке горы Саур, относится к бассейну Черного Иртыша. В весенние месяцы река наполняется снеговыми, ледниковыми водами. Грунт каменистый, песчаный. Скорость течения воды до 1,25 м/сек, глубина воды до 70 см. Вода относится к классу гидрокарбонатных, известковой группе, II типу SCaII. [18].

Изучение биологических и морфологических показателей проводили после 3-х месяцев хранения в фиксирующем растворе, когда завершились основные посмертные изменения. Биологический анализ проводили по стандартной методике [19]. Измеряли: TL – общую длину рыбы в мм, SL – длину тела без хвостового плавника в мм, Q – полную массу тела в граммах, q – массу тела без внутренностей в граммах. Затем рассчитывали Fulton – коэффициент упитанности по Фультону и Clark – коэффициент упитанности по Кларк.

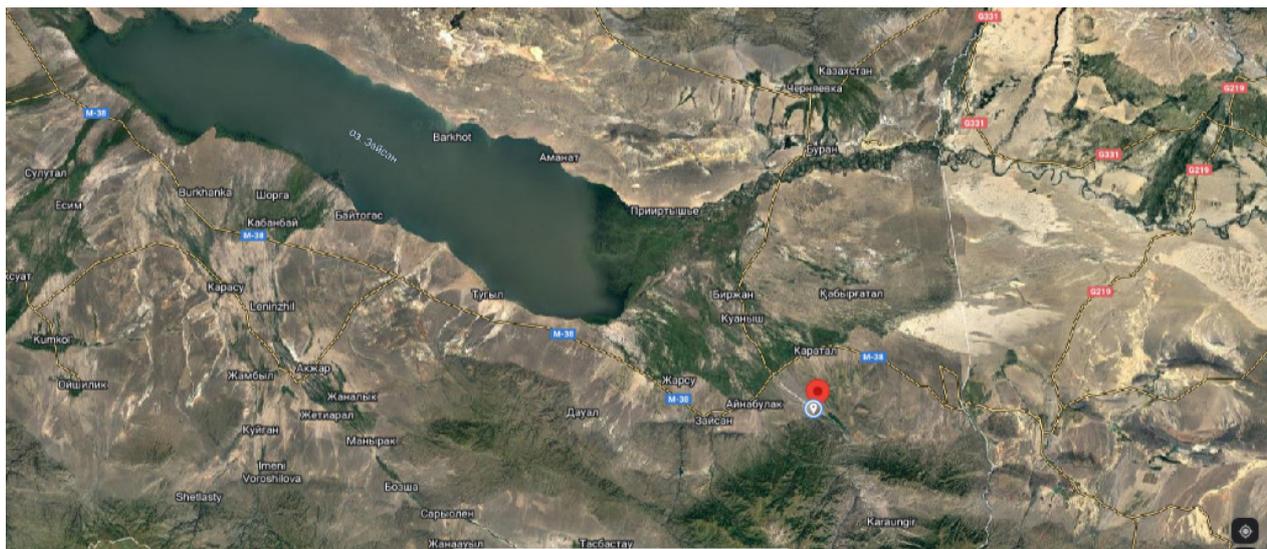


Рисунок 1 – Карта-схема района исследований с указанием места отлова рыб

Морфологический анализ был выполнен по модифицированной схеме [9, 20]. Для обозначения морфометрических признаков использованы символы:

Н – наибольшая высота тела у начала спинного плавника, h – высота хвостового стебля, lpc – длина хвостового стебля, aD – антедорсальное расстояние, pD – постдорсальное расстояние, aV – антевентральное расстояние, aA – антеанальное расстояние, P-V – пектоцентрально-вентральное расстояние, V-A – вентроанальное расстояние, lP – длина грудного плавника, lV – длина брюшного плавника, hD – высота основания спинного плавника, hA – высота анального плавника, lD – длина основания спинного плавника, lA – длина основания анального плавника, w – толщина хвостового стебля у последнего луча анального плавника, c – длина головы, o – горизонтальный диаметр глаза, Hc – наибольшая высота головы, hc – высота головы на уровне середины глаза, ao – длина рыла, po – заглазничное расстояние, wc – ширина головы, io – ширина лба, lb – длина усика. Кроме того, нами были изучены: aP – антепектральное расстояние, ov – диаметр глаза вертикальный, hor – высота жаберной предкрышки, front – длина лобных костей, temp – длина теменных костей, wm ex – ширина рта снаружи, wm int – ширина рта изнутри, НТТ – наибольшая ширина (толщина) тела, hmin – наименьшая высота тела, lCs, lCi, lCm – длина соответственно верхних, нижних и средних лучей хвостового плавника. Для счетных признаков использованы обозначения: Dr, Dsoft, Ar, Asoft, Pr, Psoft – число неветвистых и разветвленных

лучей в спинном, анальном и грудном плавниках соответственно; cmd, cor, cio, cso, ctnp – число открытых пор сейсмодатчика соответственно на нижней челюсти, жаберной предкрышке, подглазничном, надглазничном и теменном каналах; ll и llca – число чешуй в боковой линии всего и на хвостовом стебле; Vert corp – туловищных позвонков, Vert inter – переходных позвонков, Vert caud – хвостовых позвонков, Vert total – всего позвонков; SPOTS – число черных пятен на теле.

Статистическую обработку данных проводили унивариантным методом [21]. Статистические показатели обозначены: min – минимальное значение, max – максимальное значение, M – среднее значение,  $\pm SD$  – стандартное отклонение, CV – коэффициент вариации.

## Результаты и обсуждение

В 2022 г. пескарь являлся одним из массовых видов рыб в реке Бейитбулак. Биологические показатели исследованной выборки даны в таблице 1. Биология сибирского пескаря из водоемов Восточного Казахстана не изучена [11]. Максимальные и средние размеры для пескарей из бассейна р.Иртыш и сибирского пескаря не установлены. Река Иртыш является притоком реки Обь. Озеро Маркаколь расположено в бассейне р.Иртыш. В этом озере обитает эндемичный вид – маркакольский пескарь *Gobio acutipinnatus* [22]. Сравнение наших данных с имеющимися данными для других видов пескарей позволяют предположить, что

условия обитания в р.Бейыттыбулак являются в целом благоприятными для роста. Поскольку исследованная нами выборка представлена разновозрастными и разноразмерными особями, условия воспроизводства также следует считать удовлетворительными. Индивидуальная

упитанность варьирует в широких пределах, что указывает на возможную пищевую конкуренцию внутри популяции. Однако полостной жир имелся у всех исследованных экземпляров, поэтому условия питания также следует считать удовлетворительными.

**Таблица 1** – Сравнительная характеристика биологических показателей пескарей из бассейна р.Оби

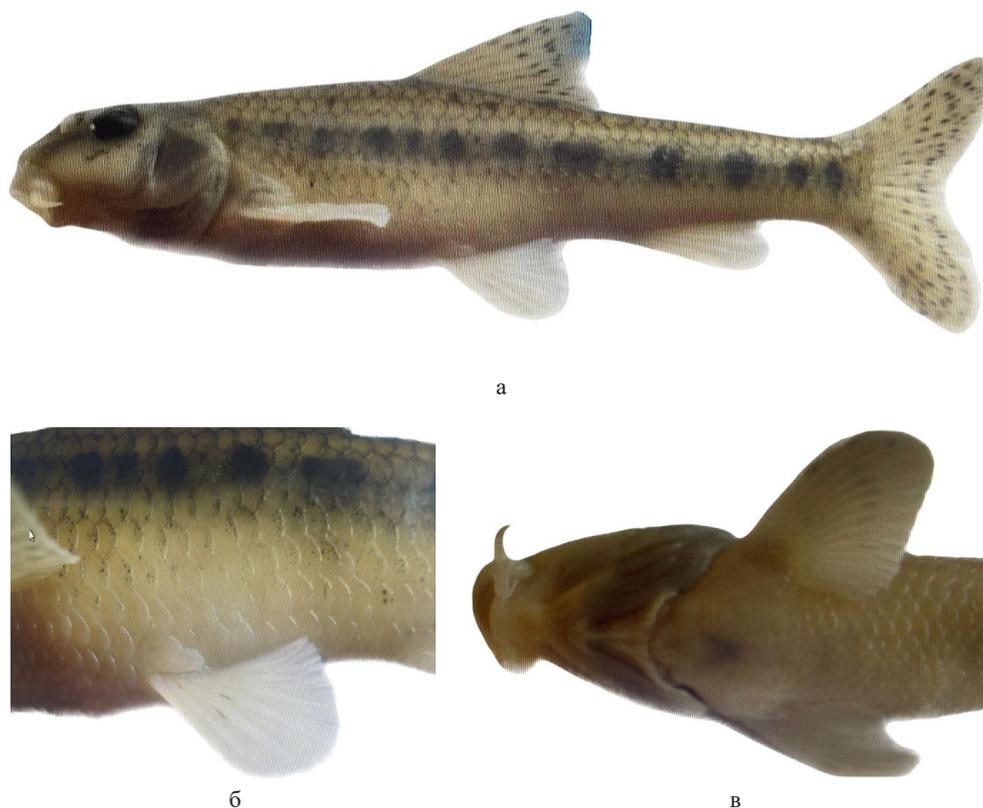
Признаки	Наши данные					Уй (бассейн Оби) [Мартынова, Васильева, 2021]		Оз.Маркаколь (Меньшиков, 1938; Митрофанов, 1988)	
	min	max	M	±SD	CV	min	max	min	max
TL	54	120	91,0	18,78	20,64	99.1	126.2	70	174
SL	44	100	74,1	14,69	19,82	81.4	104.8	нет данных	
Q	1,31	16,88	8,09	4,425	54,67	нет данных		нет данных	
q	1,05	10,00	5,12	3,269	63,84	нет данных		нет данных	
Fulton	1,37	2,10	1,75	0,184	10,55	нет данных		нет данных	
Clark	1,13	1,74	1,39	0,190	13,62	нет данных		нет данных	

В изученной нами выборке рыбы имели типичную для пескарей форму и окраску тела (рисунок 2а). Тело на поперечном разрезе овальное, немного приплюснуто с брюшной стороны. Общий фон окраски серо-коричневый, более темный на спине, по направлению к брюху окраска светлеет, вдоль боков тела с каждой стороны 9-12 черных пятен. У некоторых особей пятна сливаются в полоску. От глаза к рылу идет темная полоска.

Грудные плавники не достигают основания брюшных плавников; брюшные плавники не доходят до основания анального плавника; края спинного и анального плавников слабо вогнутые; нижний край последней брюшной (аксиллярной) чешуйки соединяется с основанием брюшных плавников мембраной, достигающей далее  $\frac{3}{4}$  длины чешуйки (рисунок 2б). Длина головы составляет более  $\frac{1}{3}$  длины тела; у большинства исследованных экземпляров длина рыла чуть меньше заглазничного расстояния; усики заходят за передний край глаза; горизонтальный диаметр глаза меньше ширины лба. Горло и грудь впереди линии, соединяющей задние концы ос-

нований грудных плавников без чешуи; задняя часть каждой половины нижней губы отделена от передней небольшой выемкой (рисунок 2в); на спинном и хвостовом плавниках ряды черных крапинок. Спинной и анальный плавники слабо выемчатые, закруглены на вершине.

Пластические признаки варьируют в широких пределах (таблица 2). Внутри выборки особи различаются по положению плавников и их форме, форме головы и относительным размерам различных ее частей. Это объясняется различием в размерах исследованных рыб. С увеличением размеров пропорционально увеличиваются расстояния до плавников и размеры головы ( $r \geq 0.95$ ,  $p < 0.05$ ). В сравнении с опубликованными для сибирского пескаря из бассейна р.Оби данными в выборке из р.Бейыттыбулак есть особи с далеко отставленными назад спинным, анальным и брюшными плавниками, большими длинной усиков, рыла, диаметром глаза и заглазничным расстоянием. Форма спинного и анального плавников варьирует от почти квадратного, до высокого (высота плавника почти в 2 раза выше его длины).



**Рисунок 2** – Общий вид пескаря из р.Бейыттыбулак (а), аксиллярная брюшная чешуйка и мембрана (б), расположение чешуи на брюхе и форма губ (в).

**Таблица 2** – Пластические признаки выборок пескарей из бассейна р.Обь

Признаки	Наши данные					Уй (бассейн Оби) [Мартынова, Васильева, 2021]		Оз.Маркаколь (Меньшиков, 1938; Митрофанов, 1988)	
	min	max	M	±SD	CV	min	max	min	max
В % от длины тела									
aD	45.0	53.3	47.6	1.89	3.98	45.5	49.5	43,0	52,0
pD	34.0	42.7	39.3	2.15	5.46	37.3	40.7	39,0	47,0
aP	26.0	33.3	28.9	1.61	5.59	нет данных		нет данных	
aV	48.0	56.4	51.7	2.50	4.85	49.2	52.2	нет данных	
aA	64.0	77.9	71.1	3.61	5.07	70.0	71.9	нет данных	
P-V	22.0	29.6	25.1	2.16	8.62	23.3	27.1	22,3	28,5
V-A	16.0	23.7	21.5	1.85	8.59	19.8	22.9	17,1	23,0
lpc	18.0	23.5	20.7	1.73	8.35	17.9	20.1	19,0	26,0
c	25.1	29.3	27.1	1.13	4.17	26.6	28.1	23,0	28,0
ao	9.3	13.6	11.9	1.09	9.18	нет данных		8.0	11,5
lb	5.0	9.9	7.1	1.27	17.88	нет данных		4.5	8,0
o	5.0	6.8	5.8	0.51	8.84	4.8	5.7	нет данных	
ov	4.0	6.8	5.3	0.68	12.92	нет данных		нет данных	
po	11.5	15.0	12.8	1.03	8.01	нет данных		9.0	13,0

Признаки	Наши данные					Уй (бассейн Оби) [Мартынова, Васильева, 2021]		Оз.Маркаколь (Меньшиков, 1938; Митрофанов, 1988)	
	min	max	M	±SD	CV	min	max	min	max
hop	8.5	14.1	11.3	1.77	15.66	нет данных		нет данных	
hc	11.7	16.7	13.7	1.12	8.18	нет данных		нет данных	
Hc	15.1	18.0	16.4	0.69	4.19	нет данных		12.0	17,0
io	7.1	9.6	8.5	0.66	7.83	нет данных		5.5	8,0
front	6.2	11.3	9.3	1.24	13.39	нет данных		нет данных	
temp	4.7	8.0	6.9	0.77	11.26	нет данных		нет данных	
wm ex	8.9	12.5	10.9	1.15	10.55	нет данных		нет данных	
wm int	5.7	8.0	6.5	0.70	10.74	нет данных		нет данных	
wc	<b>17.0</b>	<b>20.0</b>	18.6	0.90	4.83	8.1	9.6	нет данных	
HTT	15.1	20.0	17.3	1.43	8.31	нет данных		нет данных	
w	7.1	10.0	8.6	0.96	11.20	нет данных		нет данных	
H	17.9	22.9	20.6	1.43	6.92	18.9	20.7	13,5	20,5
h	10.0	12.7	11.1	0.65	5.84	нет данных		нет данных	
hmin	8.9	10.7	9.5	0.45	4.75	9.0	9.8	6,0	9,0
ID	13.6	17.3	15.2	0.94	6.19	12.4	13.9	нет данных	
hD	15.6	26.0	23.1	2.33	10.08	20.9	23.0	17.2	24.0
IA	8.3	12.3	10.1	1.16	11.49	7.5	9.2	5.0	8.5
hA	12.1	<b>20.8</b>	17.5	2.02	11.54	15.8	18.1	12.8	15.0
IP	17.8	24.7	20.9	1.97	9.43	17.9	21.8	17.0	23.0
IV	14.0	19.8	16.9	1.36	8.07	15.5	17.7	13.0	18.0
ICs	18.9	24.1	22.0	1.78	8.10	нет данных		нет данных	
ICi	18.5	23.7	21.8	1.87	8.56	нет данных		нет данных	
ICm	7.6	15.3	12.3	2.17	17.64	нет данных		нет данных	
В % от длины головы									
Hca	37.5	<b>47.6</b>	41.0	2.71	6.62	31.9	36.6	нет данных	
ao	33.3	52.6	43.8	4.29	9.81	41.8	46.0	нет данных	
oh	18.3	25.0	21.2	1.82	8.57	17.5	21.0	нет данных	
ov	15.4	25.0	19.5	2.50	12.85	нет данных		нет данных	
op	42.9	57.7	47.3	3.80	8.04	39.7	45.2	нет данных	
htc	60.0	76.5	68.8	5.12	7.45	56.7	70.6	нет данных	
hop	31.3	52.9	41.6	6.85	16.46	нет данных		нет данных	
hco	43.8	58.8	50.3	3.93	7.81	45.2	55.1	нет данных	
hc	53.3	66.7	60.6	3.16	5.21	54.4	62.3	нет данных	
io	25.5	<b>38.1</b>	<b>31.3</b>	2.68	8.56	25.5	29.9	нет данных	
front	22.2	42.1	34.2	4.91	14.36	нет данных		нет данных	
temp	17.4	30.8	25.3	2.91	11.49	нет данных		нет данных	
wm ex	33.3	47.1	40.4	4.77	11.78	нет данных		нет данных	
wm int	20.0	30.8	24.1	2.93	12.17	нет данных		нет данных	
wc	60.0	76.5	68.8	5.12	7.45	нет данных		нет данных	

Продолжение таблицы

Признаки	Наши данные					Уй (бассейн Оби) [Мартынова, Васильева, 2021]		Оз.Маркаколь (Меньшиков, 1938; Митрофанов, 1988)	
	min	max	M	±SD	CV	min	max	min	max
lb	19.1	34.8	26.2	4.43	16.95	19.8	33.3	нет данных	
Индексы, %									
hD/ID	100,0	183,3	152,4	15,78	10,35	157.0	179.8	нет данных	
hA/IA	100,0	205,9	174,2	21,93	12,59	184.3	230.0	нет данных	
IV/VA	68,4	92,3	78,8	6,81	8,64	68.8	85.1	нет данных	
IP/PV	65,1	100,0	84,0	10,16	12,09	66.7	93.5	нет данных	
htca/hca	<b>66.7</b>	87,5	76,9	7,09	9,22	85.0	98.8	нет данных	
o/io	56.3	83.3	68.1	6.93	10.17	63.7	79.4	нет данных	
h/c	37.5	47.6	41.0	2.71	6.62			нет данных	

Изменчивость счетных признаков у сибирского пескаря мало изучена. Так в работе А.Л.Мартыновой и К.Д.Васильевой (2021) для бассейна р.Оби данные не приводятся. В.П.Митрофанов (1988) обобщил известные на тот момент данные по изменчивости счетных признаков сибирского и маркакольского пескарей. Наши данные по изменчивости счетных признаков сибирского пес-

каря представлены в таблице 3 в сравнении ранее опубликованными [11]. Число лучей в плавниках, пор на голове, чешуй в боковой линии и пятен на боках тела у пескарей из р.Бейыттыбулак также варьирует в больших пределах, однако достоверной корреляции с размерами тела не выявлено. Сведения о числе пор в каналах сенсорной линии на голове приводятся нами впервые.

Таблица 3 – Счетные признаки выборок пескаря

Признаки	Наши данные					Сибирский пескарь [Митрофанов, 1988]		Маркакольский пескарь [Митрофанов, 1988]	
	min	max	M	±SD	CV	min	max	min	max
Dr	1	3	2.1	0.39	19.22	3		нет данных	
Dsoft	5	8	7.4	0.80	10.84	6	8	7	8
Ar	1	3	1.9	0.59	31.74	2	3	нет данных	
Asoft	5	7	6.0	0.54	8.97	5	7	7	
Pr	1	2	1.3	0.47	36.17	нет данных		нет данных	
Psoft	10	15	13.2	1.61	12.19	нет данных		13	16
cmd	3	4	3.8	0.45	11.77	нет данных		нет данных	
cop	6	10	8.2	1.64	20.04	нет данных		нет данных	
cio	9	14	12.4	2.30	18.57	нет данных		нет данных	
cso	4	8	6.8	1.89	28.04	нет данных		нет данных	
ctmp	2	5	4.0	1.73	43.30	нет данных		нет данных	
ll	37	44	40.3	2.13	5.28	34	45	41	42
llca	8	11	9.3	1.11	11.98	нет данных		нет данных	
Vert corp	13	17	15.6	1.26	8.11	нет данных		нет данных	
Vert inter	4	6	5.0	0.67	13.33	нет данных		нет данных	
Vert caud	16	20	18.1	1.20	6.61	нет данных		нет данных	

Признаки	Наши данные					Сибирский пескарь [Митрофанов, 1988]		Маркакольский пескарь [Митрофанов, 1988]	
	min	max	M	±SD	CV	min	max	min	max
Vert sum	35	41	38.7	1.70	4.40	нет данных		нет данных	
Vert total	37	40	38.4	1.17	3.06	нет данных		нет данных	
SPOTS	9	12	10.6	1.13	10.73	7	11	нет данных	

На основании проведенного анализа мы не выявили существенных различий между пескарем из р.Бейыттыбулак и ранее описанными выборками сибирского пескаря из бассейна р.Обь. Наши данные показали значительно большую изменчивость пластических и счетных признаков, что согласуется с данными [15] по изменчивости пластических признаков сибирского пескаря из Центрального Казахстана.

В научной литературе для пескарей из водоемов севера и северо-востока Казахстана были использованы два названия *Gobio cynocephalus* и *G.sibiricus*. [23, 24] считал пескарей из бассейнов Енисея и Амура разными подвидами, полагая что подвид *G.gobio cynocephalus* населяет реки бассейна Амура, а *G.gobio sibiricus* – реки Сибири. К этой точке зрения склоняются также А.Л.Мартынова и Е.Д.Васильева, 2021, но указывают на явную недостаточность опубликованных материалов и необходимость специальных морфоло-

гических и молекулярно-генетических исследований [14] считает, что *G.sibiricus* обитает в р.Нура, бассейне Енисея, Оби и в р.Селенга, но, только не в р.Иртыш. В качестве диагностического признака для двух этих двух форм пескарей Р.Ванагеску и Т.Налбант, 1973 [25] предложили форму спинного плавника: у сибирского пескаря *G.sibiricus* он прямой, а у амурского *G.cynocephalus* – выемчатый. В нашей выборке из р.Бейыттыбулак у всех рыб спинной плавник был выемчатым (рис. 2а). Таким образом, мы считаем что в бассейне Черного Иртыша обитает именно *G.cynocephalus*.

### Заключение

Выборка пескарей из р.Бейыттыбулак представлена разновозрастными и разноразмерными рыбами, поэтому условия существования вполне удовлетворительны для всех стадий жизни этого вида рыб.

### Литература

1. Joseph S. Nelson, Terry N. Grande, Mark V.H. Wilson Fishes of the world. Fifth edition. – Hoboken, New Jersey: John Wiley-Sons. – 2016. – 752 p.
2. Gene S. Helfman Bruce B. Collette Douglas E. Facey Brian W. Bowen THE DIVERSITY OF FISHES Biology, Evolution, and Ecology.- Second Edition. – A John Wiley & Sons, Ltd., Publication. – 2009. – 737 p.
3. Isbell, F., Gonzalez, A., Loreau, M. *et al.* Linking the influence and dependence of people on biodiversity across scales. *Nature* 546, 65–72 (2017). <https://doi.org/10.1038/nature22899>
4. Blicharska, M., Smithers, R.J., Mikusiński, G. *et al.* Biodiversity's contributions to sustainable development. *Nat Sustain* 2, 1083–1093 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0417-9>
5. Mendel J., Lusk S., Vasil'eva E. D., Vasil'ev V. P., Luskova V., Ekmekci F. G., Erk'akan F., Ruchin A., Koščo J., Vetešnik L., Halac'ka K., Šanda R., Pashkov A. N., Reshetnikov S. I., 2008. Molecular phylogeny of the genus *Gobio* Cuvier, 1816 (Teleostei: Cyprinidae) and its contribution to taxonomy// *Mol. Phylogenet. Evol.* Vol. 47. P. 1061-1075
6. Fricke R., Eschmeyer W.N., Vanderlaan R. (Eds.) Eschmeyer's catalog of fishes: genera, species, references: <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/fishcatmain.asp> – accessed 19 January 2023.
7. Nowak M., Koščo J., Popek W., 2008. Review of the current status of systematics of gudgeons (Gobioninae, Cyprinidae) in Europe// *AAACL Bioflux*. Vol.1. P. 27-38.
8. Petrova A.V. Morphological characteristics of Siberian gudgeon *Gobio cynocephalus* Dybowski, 1869 (Cyprinidae: Gobioninae) from the Zeya River basin. *Amurian zoological journal*. V(4), 2013. – P. 460-463.
9. Мартынова А.Л., Васильева Е.Д. Проблемы таксономии и диагностики пескарей рода *Gobio* (Cyprinidae) Урала, Сибири, Казахстана и бассейна реки Амур// *Вопросы ихтиологии*. – 2021. – Том 61, №5. – С.529-544.
10. Берг, Л.С. *Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран*. 4-е изд., испр. и доп. [В 3 ч.] Ч. 1-3. М.; Л.: Издательство Академии наук СССР, 1948. Ч. 1: 465 с.
11. Митрофанов В.П. Род *Gobio* Cuvier, 1817 – Пескарь// *Рыбы Казахстана*. – Алма-Ата: Наука, 1988. – Т.3. – С.5-23.

12. Тагаев Д.А., Жапарова А.Т. 2018. Пескари рода *Gobio* (Pisces: Cyprinidae) Центрального и Восточного Казахстана: история описания, систематика и современное состояние изученности // Вестн. Евраз. нац. ун-та им. Л.Н. Гумилева. Сер. биол. науки. № 3 (124). С. 90–96. <https://doi.org/10.32523/2616-7034-2018-124-3-90-96>
13. Yevseyeva, A. A., Bolbotov, G. A., & Kirichenko, O. I. (2019). An annotated list of fish-like vertebrates and fishes of upper Irtysh River basin (Eastern Kazakhstan) with comments on their taxonomy and zoogeography. *Acta Biologica Sibirica*, 5(4), 156-174. <https://doi.org/10.14258/abs.v5.i4.7180>
14. Kottelat M. 2006. Fishes of Mongolia. A check-list of the fishes known to occur in Mongolia with comments on systematic and nomenclature. Washington: The World Bank, 103 p.
15. 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.
16. 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>
17. Dyldin, Y.V., Orlov, A.M., Hanel, L. et al. Ichthyofauna of the Fresh and Brackish Waters of Russia and Adjacent Areas: Annotated List with Taxonomic Comments. 2. Order Cypriniformes, Suborders Catostomoidei, Cobitoidei and Cyprinoidei. *J. Ichthyol.* 63, 636–686 (2023). <https://doi.org/10.1134/S0032945223040045>
18. Сапарғалиева Н.С., Маратова Г.М. Ертiс бассейниндегі зайсан талма және сұр талма балықтарының морфологиялық және асқырту жүйесiнiң сипаттамасы. Материалы международной научной конференции «Зоологические исследования за 20 лет независимости Республики Казахстан», посвященной 20-летию независимости РК. – Алматы – 2011. – С. 281-283.
19. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.
20. Takács P. Morphometric differentiation of gudgeon species inhabiting the Carpathian Basin// *Annales de Limnologie – International Journal of Limnology.* – 2012. –V.48. – P.83-61. DOI: 10.1051/limn/2011058
21. Лакин Г.Ф. Биометрия – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
22. Меньшиков М.И. Об ихтиофауне оз.Марка-Куль// Ученые записки Пермского университета. – 1938. – Т.3, вып.2. – С.-119-141.
23. 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.
24. Никольский Г.В. 1956. Рыбы бассейна Амура. Итоги Амурской ихтиологической экспедиции 1945–1949 гг. М.: Изд-во АН СССР, 551 с.
25. Banarescu P., Nalbant T. Pisces, Teleostei: Cyprinidae (Gobioninae), Walter de Gruyter, 93, 105–164 (1973).

#### References

1. Berg, L.S. Ryby presnyh vod SSSR i sopredel'nyh stran. 4-e izd., ispr. i dop. [V 3 ch.] CH. 1-3. М.; L.: Izdatel'stvo Akademii nauk SSSR, 1948. CH. 1: 465 s.
2. Banarescu P., Nalbant T. Pisces, Teleostei: Cyprinidae (Gobioninae), Walter de Gruyter, 93, 105–164 (1973).
3. Blicharska, M., Smithers, R.J., Mikusiński, G. et al. Biodiversity's contributions to sustainable development. *Nat Sustain*, 1083–1093 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0417-9>
4. Dyldin, Y.V., Orlov, A.M., Hanel, L. et al. Ichthyofauna of the Fresh and Brackish Waters of Russia and Adjacent Areas: Annotated List with Taxonomic Comments. 2. Order Cypriniformes, Suborders Catostomoidei, Cobitoidei and Cyprinoidei. *J. Ichthyol.* 63, 636–686 (2023). <https://doi.org/10.1134/S0032945223040045>
5. Gene S. Helfman Bruce B. Collette Douglas E. Facey Brian W. Bowen THE DIVERSITY OF FISHES Biology, Evolution, and Ecology.- Second Edition. – A John Wiley & Sons, Ltd., Publication. – 2009. – 737 p.
6. Isbell, F., Gonzalez, A., Loreau, M. et al. Linking the influence and dependence of people on biodiversity across scales. *Nature* 546, 65–72 (2017). <https://doi.org/10.1038/nature22899>
7. Joseph S. Nelson, Terry N. Grande, Mark V.H. Wilson Fishes of the world. Fifth edition. – Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons. – 2016. – 752 p.
8. Kottelat M. 2006. Fishes of Mongolia. A check-list of the fishes known to occur in Mongolia with comments on systematic and nomenclature. Washington: The World Bank, 103 p.
9. Lakin G.F. Biometriya – М.: Vysshaya shkola, 1990. – 352 s.
10. Mitrofanov V.P. Rod *Gobio* Cuvier, 1817 – Peskar'// Ryby Kazahstana. – Alma-Ata: Nauka, 1988. – Т.3. – С.5-23.
11. Men'shikov M.I. Ob ihtiofaune oz.Marka-Kul'// Uchenye zapiski Permskogo universiteta. – 1938. – Т.3, vyp.2. – С.-119-141. Pravdin I.F. Rukovodstvo po izucheniyu ryb. – М.: Pishchevaya promyshlennost', 1966. – 376 s.
12. Mendel J., Lusk S., Vasil'eva E. D., Vasil'ev V. P., Luskova V., Ekmekci F. G., Erk'akan F., Ruchin A., Koščo J., Vetešnik L., Halac'ka K., Šanda R., Pashkov A. N., Reshetnikov S. I., 2008. Molecular phylogeny of the genus *Gobio* Cuvier, 1816 (Teleostei: Cyprinidae) and its contribution to taxonomy// *Mol. Phylogenet. Evol.* Vol. 47. P. 1061-1075
13. 9Martynova A.L., Vasil'eva E.D. Problemy taksonomii i diagnostiki peskarej roda *Gobio* (Cyprinidae) Urala, Sibiri, Kazahstana i bassejna reki Amur// *Voprosy ihtologii.* – 2021. – Том 61, №5. – С.529-544.
14. Nowak M., Koščo J., Popek W., 2008. Review of the current status of systematics of gudgeons (Gobioninae, Cyprinidae) in Europe//*AACL Bioflux.* Vol.1. P. 27-38.

15. Nikol'skij G.V. 1936. Materialy k poznaniyu geograficheskoy izmenchivosti peskarej Gobio gobio (L.) Severo-vostochnogo Kazahstana i Zapadnoj Sibiri // Tr. ZIN AN SSSR. T. 3. S. 457–473.
16. Nikol'skij G.V. 1956. Ryby bassejna Amura. Itogi Amurskoj ihtiologicheskoy ekspedicii 1945–1949 gg. M.: Izd-vo AN SSSR, 551 s.
17. Pravdin I.F. Rukovodstvo po izucheniyu ryb. – M.: Pishchevaya promyshlennost', 1966. – 376 s.
18. Petrova A.V. Morphological characteristics of Siberian gudgeon *Gobio cynocephalus* Dybowski, 1869 (Cyprinidae: Gobioninae) from the Zeya River basin. Amurian zoological journal. V(4), 2013. – P. 460-463.
19. 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>
20. Sapargaliev N.S., Maratova G.M. Ertis bassejnindegi zajsan talma zhәне сыр talma balyqtarynyң morfologiyalyk zhәне асқорыту zhыjesiniң sipattamasy. Materialy mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii «Zoologicheskie issledovaniya za 20 let nezavisimosti Respubliki Kazahstan», posvyashchennoj 20-letiyu nezavisimosti RK. – Almaty – 2011. – S. 281-283.
21. Tagaev D.A., ZHaparova A.T. 2018. Peskari roda Gobio (Pisces: Cyprinidae) Central'nogo i Vostochnogo Kazahstana: istoriya opisaniya, sistematika i sovremennoe sostoyanie izuchennosti // Vestn. Evraz. nac. un-ta im. L.N. Gumileva. Ser. biol. nauki. № 3 (124). S. 90–96. <https://doi.org/10.32523/2616-7034-2018-124-3-90-96>
22. Tagaev D.A., ZHaparova A.T. 2019. Izmenchivost' plasticheskikh priznakov sibirskogo peskarya (*Gobio sibiricus* Nikolskii, 1936) iz r. Karkaraly (Central'nyj Kazahstan) // Vestn. Karagandın. un-ta. Ser. biologiya, medicina, geografiya. № 2 (94). S. 86–92.
23. Takács P. Morphometric differentiation of gudgeon species inhabiting the Carpathian Basin// Annales de Limnologie – International Journal of Limnology. – 2012. –V.48. – P.83-61. DOI: 10.1051/limn/2011058
24. Yevseyeva, A. A., Bolbotov, G. A., & Kirichenko, O. I. (2019). An annotated list of fish-like vertebrates and fishes of upper Irtysh River basin (Eastern Kazakhstan) with comments on their taxonomy and zoogeography. *Acta Biologica Sibirica*, 5(4), 156-174. <https://doi.org/10.14258/abs.v5.i4.7180>
25. Fricke R., Eschmeyer W.N., Vanderlaan R. (Eds.) Eschmeyer's catalog of fishes: genera, species, references: <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/fishcatmain.asp> – accessed 19 January 2023.