

Д.А. Тагаев, А.Т. Жапарова

*Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан  
(E-mail: dat82@mail.ru)*

## **Изменчивость пластических признаков сибирского пескаря (*Gobio sibiricus* Nikolskii, 1936) из р. Каркаралы (Центральный Казахстан)**

Систематика представителей рода *Gobio* в свете последних исследований претерпевает значительные изменения, описываются новые формы и ранее не замеченные филогенетические линии. Таксономический статус пескарей, населяющих водоемы Центрального Казахстана, остается предметом обсуждений. Предыдущие сведения по морфологической изменчивости, основанные на материале из бассейна реки Нуры, все еще недостаточны для проведения полноценной ревизии систематического статуса. Необходимы качественные данные, основанные на современном материале. Данная статья посвящена изучению вариабельности пластических признаков сибирского пескаря из р. Каркаралы (Центральный Казахстан). Приведены результаты статистической обработки 30 измерений тела и дано их описание. Произведен сравнительный анализ с использованием литературных данных по пескарям бассейна р. Нуры и показаны отличия по 7 признакам. Выявленные отличия могут быть объяснены влиянием аллометрии и полового диморфизма либо различным способом измерения исследуемых рыб. Подтверждены характерные черты формы пескаря из Центрального Казахстана — высокий хвостовой стебель и длина рыла, превышающая заглазничное расстояние. Указана необходимость последующих расширенных исследований и использования единой системы изучения признаков. Данная статья призвана пополнить имеющиеся сведения о морфологической изменчивости пескарей из казахстанских водоемов.

*Ключевые слова:* *Gobio sibiricus*, Cyprinidae, сибирский пескарь, пластические признаки, морфометрия.

### *Введение*

Систематика и филогенетические отношения пескарей рода *Gobio* (Cyprinidae) являются объектами современных исследований с использованием как морфологических, так и молекулярно-генетических методов [1–5]. Исследователи все еще продолжают пересматривать таксономический статус описанных видов и подвидов пескарей на обширном пространстве Северной Евразии. Систематическое положение и морфологическая изменчивость пескарей рода *Gobio* (Cyprinidae) из водоемов Казахстана также слабо изучены. Это относится и к форме из рек Центрального Казахстана, систематический статус которой неоднократно обсуждался [6–10].

Берг [6, 8, 11] относил пескарей из р. Нура в Центральном Казахстане к туркестанскому подвиду обыкновенного пескаря *G. gobio lepidolaemus*, отметив, что они имеют признаки как *G. gobio lepidolaemus*, так и *G. gobio gobio*. Никольский [7] отнес пескарей из этой реки к описанному им подвиду *G. gobio sibiricus* и указал его отличия — короткий хвостовой стебель и удлиненное рыло. Меньшиков [12] считал, что к этому подвиду также относятся пескари из бассейна Иртыша и Оби.

Впоследствии Берг [8] синонимизировал *G. gobio sibiricus* с подвидом *G. gobio cynocephalus*, но, в то же время, для пескарей из р. Нуры он привел прежнее название *G. gobio lepidolaemus*. Согласно сводке «Рыбы Казахстана» [13], бассейн Иртыша и изолированные системы — реки Нура, Оленты, Шидерты и др., — населяет сибирский пескарь *G. gobio cynocephalus*.

Согласно Bănărescu и Nalbant [9], пескари из р. Нура в Центральном Казахстане относятся к *G. gobio sibiricus*, однако имеют также признаки и *G. gobio lepidolaemus*.

Последние исследования указывают на то, что ареал обыкновенного пескаря *G. gobio* ограничен европейскими водоемами, а сибирский пескарь рассматривается в качестве самостоятельного вида [2, 4, 10, 14]. Обособленность *G. cynocephalus* из Дальнего Востока (бассейн р. Амур) была подтверждена молекулярно-генетическим исследованием [4]. Причем, Kottelat [10] считает, что в р. Нура в Центральном Казахстане, в бассейне Енисея и Оби (кроме р. Иртыш), а также в р. Селенга на территории Монголии обитает отдельный вид *G. sibiricus*.

Таким образом, статус пескарей, населяющих водоемы Центрального и Северо-Восточного Казахстана, остается дискуссионным, в том числе в связи с недостатком качественных сведений по их морфологической изменчивости. Прежние данные приводятся лишь по пескарям из р. Нура [7, 13], а также ее притока Шерубай-Нура в Центральном Казахстане [15].

Целью данной работы было выяснение изменчивости пластических признаков пескаря из р. Каркаралы (Центральный Казахстан). Статья призвана обогатить сведения о пескарях из водоемов Казахстана.

*Материал и методы исследования*

Рыбы были пойманы 26.05.2015 г. в верхнем течении р. Каркаралы (Центральный Казахстан) (координаты: 49,4172°N / 75,4576°E). Для поимки использованы сетки-ловушки и небольшие сачки. Выловленные особи были зафиксированы в растворе формальдегида (4 %). Для анализа выбрано 22 особи с абсолютной длиной тела (TL) 106–130 мм. Выборка была представлена как самками (n=9), так и самцами (n=13). Все самки были икрающими и имели умеренно выпуклое брюхо. Для промеров использовался электронный штангенциркуль с точностью 0,1 мм. Все измерения производились по прямой линии непосредственно между двумя пунктами. Схема измерений представлена на рисунке 1.

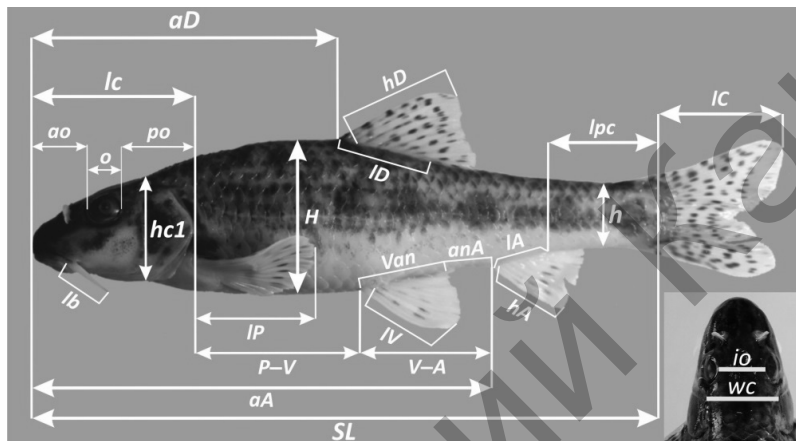


Рисунок 1. Схема промеров пластических признаков (расшифровка обозначений будет приведена в таблице 3)

Стандартная длина (SL) измерялась от конца рыла до места прикрепления срединных лучей хвостового плавника к *hypuralia*. Промер наибольшей толщины тела производили по линии промера наибольшей высоты тела (H). Ширину головы измеряли по линии заднего конца *preoperculum*.

Статистическую обработку данных производили с помощью программы *Microsoft Excel 2010*. Были вычислены средняя арифметическая (M), ошибка репрезентативности (m), среднее квадратичное отклонение (SD), коэффициент вариации (CV), минимальное и максимальное значения признака (lim).

*Результаты и обсуждение*

Самцы и самки имели, в среднем, одинаковую длину тела. Различия в средних значениях обнаружены по нескольким признакам (табл. 1).

Таблица 1

**Сравнение пластических признаков самцов и самок сибирского пескаря из р. Каркаралы**  
(расшифровка обозначений в тексте)

Признак	Самцы, n=9		Самки, n=6	
	lim	M ± m	lim	M ± m
1	2	3	4	5
TL	11,4–13,0	12,1 ± 0,12	11,4–12,4	12,0 ± 0,08
SL	9,5–10,8	10,1 ± 0,10	9,5–10,3	10,0 ± 0,06
в % от длины тела (SL)				
aA	70,1–73,5	71,6 ± 0,27	71,8–74,3	73,3 ± 0,21
aV	48,6–53,1	50,4 ± 0,34	52,4–54,5	53,2 ± 0,21
P-V	24,3–26,8	25,4 ± 0,15	26,2–29,0	27,7 ± 0,25
Van	11,9–15,5	14,0 ± 0,22	13,1–16,0	14,9 ± 0,28
anA	6,9–9,2	8,0 ± 0,18	5,1–8,4	6,4 ± 0,26
H	20,6–24,3	22,7 ± 0,31	23,2–25,7	24,4 ± 0,22

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
<i>B</i>	16,7–18,8	17,5 ± 0,18	19,8–21,8	20,7 ± 0,16
<i>IP</i>	17,5–21,4	20,0 ± 0,24	17,8–19,8	18,5 ± 0,16
в % от длины головы ( <i>lc</i> )				
<i>hc1</i>	60,7–66,7	63,9 ± 0,47	57,7–65,4	62,5 ± 0,66
<i>wc</i>	62,5–68,0	65,2 ± 0,45	64,3–70,4	67,5 ± 0,62
<i>po</i>	40,0–46,2	42,0 ± 0,49	38,5–42,9	40,0 ± 0,40
<i>lb</i>	25,0–28,8	26,9 ± 0,32	28,8–31,5	30,6 ± 0,24

У самок заметно больше антеанальное (*aA*), антевентральное (*aV*) и пектовентральное (*P-V*) расстояния, наибольшая высота (*H*) и толщина тела (*B*), ширина головы (*wc*) и длина усика (*lb*), а также чуть больше расстояние от оснований брюшных плавников до анального отверстия (*Van*). У самцов длиннее грудные плавники (*IP*), больше заглазничное расстояние (*po*), высота головы у затылка (*hc1*) и расстояние от анального отверстия до основания анального плавника (*ana*).

Большая часть отличий у самок была обусловлена наличием у них созревающей икры. За исключением этого фактора, половой диморфизм может быть не столь значителен. Поскольку ранее у пескарей из Центрального Казахстана половой диморфизм не был обнаружен [7, 13], а также ввиду небольшого размера нашей выборки, мы решили не разделять самцов и самок в дальнейшем анализе. Данные измерений представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Пластические признаки сибирского пескаря из р. Каркаралы (n=22)**

Признак	<i>lim</i>	<i>M ± m</i>	<i>SD</i>	<i>CV (%)</i>
Абсолютная длина тела ( <i>TL</i> )	10,6–13,0	11,9 ± 0,13	0,59	4,96
Стандартная длина тела ( <i>SL</i> )	8,9–10,8	9,93 ± 0,10	0,47	4,72
в % от длины тела ( <i>SL</i> )				
Антедорсальное расстояние ( <i>aD</i> )	47,4–51,7	50,2 ± 0,24	1,06	2,11
Антеанальное расстояние ( <i>aA</i> )	70,1–75,3	72,1 ± 0,32	1,45	2,01
Антевентральное расстояние ( <i>aV</i> )	48,4–54,5	51,5 ± 0,42	1,90	3,68
Пектовентральное расстояние ( <i>P-V</i> )	24,3–29,0	26,3 ± 0,28	1,26	4,77
Вентроанальное расстояние ( <i>V-A</i> )	18,8–23,0	21,3 ± 0,22	0,99	4,62
Расстояние от оснований <i>V</i> до анального отверстия ( <i>Van</i> )	11,9–16,3	14,6 ± 0,25	1,13	7,77
Расстояние от анального отверстия до основания <i>A</i> ( <i>ana</i> )	5,00–9,2	7,2 ± 0,27	1,22	17,00
Наибольшая высота тела ( <i>H</i> )	20,6–25,7	22,9 ± 0,33	1,50	6,53
Наименьшая высота тела ( <i>h</i> )	9,4–10,9	10,1 ± 0,10	0,45	4,40
Наибольшая толщина тела ( <i>B</i> )	16,1–21,8	18,5 ± 0,41	1,81	9,81
Длина хвостового стебля ( <i>lpc</i> )	16,8–20,4	18,8 ± 0,22	1,00	5,33
Толщина хвостового стебля ( <i>wpc</i> )	7,5–9,3	8,4 ± 0,12	0,55	6,52
Длина грудных плавников ( <i>IP</i> )	17,5–22,5	19,7 ± 0,27	1,20	6,11
Длина брюшных плавников ( <i>IV</i> )	14,7–18,0	15,9 ± 0,18	0,81	5,09
Высота спинного плавника ( <i>hD</i> )	17,9–21,2	19,4 ± 0,20	0,91	4,68
Длина основания спинного плавника ( <i>ID</i> )	11,9–14,9	13,5 ± 0,15	0,68	5,06
Высота анального плавника ( <i>hA</i> )	13,1–16,2	15,1 ± 0,14	0,64	4,24
Длина основания анального плавника ( <i>lA</i> )	7,4–9,3	8,4 ± 0,12	0,52	6,24
Длина хвостового плавника ( <i>lC</i> )	18,0–20,8	19,7 ± 0,15	0,67	3,40
Длина головы ( <i>lc</i> )	24,5–27,7	26,2 ± 0,19	0,86	3,29
в % от длины головы ( <i>lc</i> )				
Высота головы у затылка ( <i>hc1</i> )	57,7–70,4	63,4 ± 0,62	2,79	4,40
Высота головы через середину глаза ( <i>hc2</i> )	45,8–57,7	52,9 ± 0,68	3,05	5,76
Межглазничное расстояние ( <i>io</i> )	28,0–34,8	31,7 ± 0,41	1,81	5,72
Ширина головы ( <i>wc</i> )	58,3–70,4	65,3 ± 0,64	2,86	4,37
Длина рыла ( <i>ao</i> )	40,0–46,4	43,5 ± 0,37	1,64	3,77
Заглазничное расстояние ( <i>po</i> )	38,5–46,2	41,1 ± 0,45	2,03	4,94
Диаметр глаза ( <i>o</i> )	16,2–20,8	18,4 ± 0,24	1,09	5,93
Длина усика ( <i>lb</i> )	19,2–31,7	27,2 ± 0,76	3,41	12,55

Наибольшая высота тела в среднем составляет 22.9 % *SL* и превышает ее толщину в этом месте, а также больше длины хвостового стебля. Длина хвостового стебля в среднем 18.8 % *SL*, значительно превышает его толщину. Наименьшая высота тела немного превышает толщину хвостового стебля.

Высота спинного плавника больше длины его основания. Высота анального плавника также значительно превышает длину его основания. Длина грудных плавников занимает 63–87 % расстояния *P–V*. Брюшные плавники достигают анального отверстия и занимают 67–88 % расстояния *V–A*.

Длина головы превышает наибольшую высоту тела и длину хвостового стебля и в среднем составляет 26.2 % *SL*. Высота головы у затылка составляет больше половины ее длины (в среднем 63,4 %) и чуть меньше ширины головы.

В таблице 3 представлено сравнение пластических признаков анализируемых пескарей из р. Каркаралы с литературными данными по пескарям р. Нура и ее притока — р. Шерубай-Нура [7, 13, 15].

Таблица 3

## Пластические признаки сибирского пескаря из р. Каркаралы в сравнении с литературными данными

Признак	р. Нура. n=38 (Никольский, 1936) [7]	р. Нура. n=8 (Митрофанов, 1988) [13]	р. Шерубай-Нура. n=23 (Беккожаева, Мамилов, 2013) [15]	р. Каркаралы. n=22 (наши данные)
<i>aD</i>	46,26 ± 0,26	48,52 ± 0,24	51,24 ± 1,21	50,2 ± 0,24
<i>aA</i>	–	–	72,53 ± 1,86	72,1 ± 0,32
<i>aV</i>	–	–	51,38 ± 1,57	51,5 ± 0,42
<i>P–V</i>	–	21,32 ± 0,22	24,22 ± 1,46	26,3 ± 0,28
<i>V–A</i>	–	17,32 ± 0,34	21,35 ± 1,05	21,3 ± 0,22
<i>H</i>	18,24 ± 0,23	20,18 ± 0,38	20,71 ± 0,88	22,9 ± 0,33
<i>h</i>	8,87 ± 0,12	9,38 ± 0,12	8,96 ± 0,44	10,1 ± 0,10
<i>lpc</i>	21,61 ± 0,18	–	20,02 ± 0,86	18,8 ± 0,22
<i>lP</i>	–	18,65 ± 0,29	22,09 ± 1,92	19,7 ± 0,27
<i>lV</i>	–	15,55 ± 0,12	17,38 ± 0,91	15,9 ± 0,18
<i>hD</i>	–	21,78 ± 0,21	24,25 ± 0,96	19,4 ± 0,20
<i>lD</i>	–	13,12 ± 0,29	15,12 ± 0,86	13,5 ± 0,15
<i>hA</i>	–	17,38 ± 0,23	19,01 ± 0,99	15,1 ± 0,14
<i>lA</i>	–	9,38 ± 0,23	9,01 ± 0,99	8,4 ± 0,12
<i>lC</i>	–	–	26,22 ± 1,83	19,7 ± 0,15
<i>lc</i>	24,32 ± 0,17	27,58 ± 0,22	29,20 ± 1,06	26,2 ± 0,19
<i>hc1</i>	14,77 ± 0,16	15,45 ± 0,14	16,35 ± 0,56	16,6 ± 0,16
<i>io</i>	–	–	8,49 ± 0,37	8,3 ± 0,12
<i>ao</i>	10,61 ± 0,14	–	12,07 ± 0,73	11,4 ± 0,12
<i>po</i>	9,71 ± 0,12	–	12,33 ± 0,61	10,8 ± 0,13
<i>o</i>	–	–	5,51 ± 0,36	4,8 ± 0,06
<i>lb</i>	7,4 ± 0,16	8,18 ± 0,21	8,80 ± 0,84	7,1 ± 0,21

В связи с тем, что часть измерений отсутствует у Никольского [7], а также, ввиду малого размера выборки у Митрофанова [13], мы не будем рассматривать приведенные авторами данные в отношении пектоцентрального и вентроанального расстояний, а также длины и высоты плавников. Из оставшихся признаков, у пескарей р. Каркаралы в среднем больше антедорсальное расстояние, наибольшая и наименьшая высота тела, немного больше высота головы у затылка и меньше длина хвостового стебля.

В сравнении с данными по р. Шерубай-Нура [15] у пескарей из р. Каркаралы значительно больше наибольшая высота тела, чуть больше пектоцентрального расстояния, меньше длина хвостового стебля, длина грудных, брюшных и хвостового плавников, высота спинного и анального плавников, заглазничное расстояние, диаметр глаза и длина усика. Такие признаки, как наибольшая высота тела, длина и высота плавников могут быть подвержены половому диморфизму. Аллометрия может влиять на такие промеры, как длина головы, длина и высота хвостового стебля. К сожалению, информация о размере и времени сбора пескарей из р. Шерубай-Нура не приведена и, кроме того, указанные в таблице колебания ошибки средних значений признаков (*m*) [15] достаточно велики, что может свидетельствовать о разнородном материале из данной реки.

Таксономическое положение пескарей Центрального Казахстана неясно. Форму из р. Нуры относили как к туркестанскому подвиду *G. gobio lepidolaemus* [6,8,11], так и подвиду *G. gobio sibiricus* [7, 9], либо к *G. gobio synocephalus* [13]. Неоднократно отмечалось, что пескари из этой реки занимают промежуточное положение между *G. gobio lepidolaemus* и европейскими (либо сибирскими) пескарями. В качестве отличительного пластического признака был указан короткий хвостовой стебель, который, согласно Бергу [8], у туркестанского пескаря превышает наименьшую высоту тела в 1,8–2,2 раза. У пескарей из р. Каркаралы длина хвостового стебля превышает наименьшую высоту тела в 1,6–2,1 раз, что, действительно, сближает их с туркестанским пескарем.

В то же время среднее значение длины хвостового стебля (*lpc* 18,8 % *SL*) у каркаралинских пескарей заметно меньше средних значений, указываемых для туркестанского пескаря (20–23 %) [13, 16], а также для пескарей бассейна р. Нуры [7, 15]. Возможно, это связано с различающимся способом измерения рыб, который, в нашем случае, производился по прямой линии, начиная от последнего луча анального плавника, до места прикрепления срединных лучей хвостового плавника к гипуралиям (а не до конца чешуйного покрова).

Другой отличительный признак, указываемый для *G. gobio sibiricus* — длина рыла, превышающая длину заглазничного расстояния [7, 8], что характерно также для пескарей из р. Каркаралы.

Наши данные подтверждают характерные особенности формы пескаря из Центрального Казахстана. Длина рыла сближает ее с сибирской формой (*G. synocephalus*, либо *G. sibiricus*), а длина хвостового стебля — с *G. lepidolaemus*. Очевидно, что для принятия таксономических решений необходимо учитывать комплекс характерных признаков, что подтверждается в случае разграничения европейских видов пескарей [2, 17]. В связи с этим необходим более многочисленный современный сравнительный материал, а также использование стандартизированных методов исследования.

#### Заключение

В результате анализа 30 пластических признаков сибирского пескаря из р. Каркаралы представлена их вариабельность. Выявлены различия в средних значениях 12 признаков между самцами и самками, что, возможно, обусловлено сезонными изменениями. Произведено сравнение с литературными данными по пескарям р. Нура и ее притока — р. Шерубай-Нура и выявлены различия по 7 признакам. Большая часть выявленных отличий может быть обусловлена влиянием аллометрии и полового диморфизма, а также связана с различным способом измерения анализируемых рыб. Подтверждены отличительные признаки формы пескаря из Центрального Казахстана — длина рыла, превышающая заглазничное расстояние и высокий хвостовой стебель. В выяснении таксономического статуса формы пескаря из водоемов Центрального Казахстана помогут новые исследования, основанные на стандартизированных методах и свежесобранном материале из различных популяций.

#### Список литературы

- 1 Doadrio I. A new species of the genus *Gobio* Cuvier, 1816 (Actinopterygii, Cyprinidae) from the Iberian Peninsula and southwestern France / I. Doadrio, M.J. Madeira // *Graellsia*. — 2004. — Vol. 60. — P. 107–116.
- 2 Kottelat M. The genus *Gobio* in France, with redescription of *G. gobio* and description of two new species (Teleostei: Cyprinidae) / M. Kottelat, H. Persat // *Cybium*. — 2005. — Vol. 29, No. 3. — P. 211–234.
- 3 Yang J. The phylogenetic relationships of the Gobioninae (Teleostei: Cyprinidae) inferred from mitochondrial cytochrome b gene sequences / J. Yang, S. He, J. Freyhof, K. Witte, H. Liu // *Hydrobiologia*. — 2006. — Vol. 553. — P. 255–266.
- 4 Mendel J. Molecular phylogeny of the genus *Gobio* Cuvier, 1816 (Teleostei: Cyprinidae) and its contribution to taxonomy / J. Mendel, S. Lusk, E.D. Vasil'eva, V.P. Vasil'ev, V. Lusková, F.G. Ekmekci et al. // *Mol. Phylo. Evol.* — 2008. — Vol. 47. — P. 1061–1075.
- 5 Nowak M. Morphology of the common gudgeon, *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758) sensu lato, from the Vistula River drainage in the context of recent literature data (Teleostei: Cyprinidae) / M. Nowak, W. Popek, E. Drag-Kozak, P. Epler // *Archives of Polish Fisheries*. — 2008. — No. 16. — P. 37–48.
- 6 Берг Л.С. Фауна России и сопредельных стран. Рыбы (Marsipobranchii и Pisces). — Т. III. Ostariophysii / Л.С. Берг. — Петроград: Типогр. Имп. акад. наук, 1914. — С. 337–846.
- 7 Никольский Г.В. Материалы к познанию географической изменчивости пескарей *Gobio gobio* (L.) Северо-восточного Казахстана и Западной Сибири / Г.В. Никольский // *Тр. Зоол. ин-та АН СССР*. — 1936. — Т. III. — С. 457–473.
- 8 Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Ч. 2. / Л.С. Берг. — М.; Л.: Наука, 1949. — 456 с.
- 9 Bănărescu P. Pisces, Teleostei: Cyprinidae (Gobioninae) / P. Bănărescu, T. Nalbant // *Das Tierreich*. — 1973. — Vol. 93. — 304 p.
- 10 Kottelat M. Fishes of Mongolia: a check-list of the fishes known to occur in Mongolia with comments on systematics and nomenclature / M. Kottelat. — The World Bank, Washington, 2006. — 103 p.

- 11 Берг Л.С. Рыбы Туркестана / Л.С. Берг. — СПб.: Типогр. Исидора Гольдберга, 1905. — 262 с.
- 12 Меньшиков М.И. Об ихтиофауне озера Марка-Куль / М.И. Меньшиков // Уч. зап. Пермского ун-та. — 1938. — Т. 3, Вып. 2. — С. 119–141.
- 13 Митрофанов В.П. Род *Gobio* Cuvier, 1817 — пескарь / В.П. Митрофанов // Рыбы Казахстана. Т. 3 / под ред. В.П. Митрофанова, Г.М. Дукравец, А.Ф. Сидоровой и др. — Алма-Ата: Наука, 1988. — С. 5–23.
- 14 Богуцкая Н.Г. Каталог бесчелюстных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями / Н.Г. Богуцкая, А.М. Насека. — М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2004. — 389 с.
- 15 Беккожаева Д.К. Морфобиологическая характеристика и современное состояние сибирского пескаря *Gobio gobio synocephalus* Dybowski, 1869 из реки Шерубай-Нура / Д.К. Беккожаева, Н.Ш. Мамилов // Вестн. КазНУ. Сер. Экологическая. — 2015. — № 2/2 (44). — С. 494–498.
- 16 Беккожаева Д.К. Морфобиологическая характеристика туркестанского пескаря *Gobio gobio lepidolaemus* Kessler, 1872 из р. Талас / Д.К. Беккожаева // Вестн. КазНУ. Сер. Экологическая. — 2014. — № 3 (42). — С. 74–78.
- 17 Kottelat M. Handbook of European freshwater fishes / M. Kottelat, J. Freyhof. — Publications Kottelat, Cornol, Berlin, 2007. — 646 p.

Д.А. Тағаев, Ә.Т. Жапарова

### Қарқаралы өзеніндегі (Орталық Қазақстан) сібір теңге балығының (*Gobio sibiricus* Nikolskii, 1936) пластикалық белгілерінің өзгеріштігі

Соңғы зерттеулер аясында *Gobio* өкілдерінің жүйелігі елеулі өзгерістерге ұшырайды, жаңа формалар мен бұрын байқалмаған филогенетикалық сызықтар сипатталады. Орталық Қазақстанның су нысандарында мекендейтін теңге балықтың таксономикалық жағдайы талқыланатын мәселе болып қала береді. Нұра өзенінің бассейніндегі материалға негізделген морфологиялық өзгермелілігі бойынша бұрынғы деректер әлі күнге дейін жүйелі мәртебенің толығымен қайта қаралуын жүргізуге жеткіліксіз. Заманауи материалға негізделген сапалы деректер қажет. Бұл мақала Қарқаралы өзеніндегі (Орталық Қазақстан) сібір теңге балығының реңктік пластикалық белгілерінің өзгеріштігін зерттеуге арналған. Бұнда 30 дана балықтың дене өлшеміне статистикалық өңдеу және оларға сипаттама берілді. Әдебиет деректерін қолдана отырып, статистикалық талдау өткізілді, Нұра өзенінің теңге балықтары бойынша 7 ерекшелік айырмашылықтары көрсетілген. Айқындалған айырмашылықтарды аллометрия мен жыныстық диморфизмнің әсері немесе зерттелген балықты өлшеудің басқа әдісі арқылы түсіндіруге болады. Орталық Қазақстаннан алынған теңге балықтың пішініне тән ерекшеліктер расталды — құйрықтың ұзын сабақшасы мен тұмсықтың ұзындығы, көзден кейінгі кашықтық артықтау болып келген. Әрі қарай кеңейтілген зерттеулер жүргізу және белгілерді зерделеудің бірыңғай жүйесін пайдалану қажеттілігі көрсетілді. Бұл мақала қазақстандық су объектілеріндегі теңге балықтың морфологиялық өзгеріштігі туралы қолда бар ақпаратты толықтыруға арналған.

*Кілт сөздер:* *Gobio sibiricus*, Cyprinidae, сібір теңге балығы, пластикалық белгілер, морфометрия.

D.A. Tagayev, A.T. Zhaparova

### Variability of plastic features of Siberian gudgeon (*Gobio sibiricus* Nikolskii, 1936) from the Karkaraly River (Central Kazakhstan)

The systematics of representatives of the genus *Gobio* has significantly changed in the light of recent studies, new forms and earlier unrevealed phylogenetic lines are described. The taxonomic status of gudgeons inhabiting the rivers of Central Kazakhstan remains a subject of discussion. Previous data on morphological variability, based on the material from the Nura River basin, are still insufficient to make a taxonomic revision. Qualitative data based on contemporary material are required. The present study examines the variability of plastic features of the Siberian gudgeon from the Karkaraly River (Central Kazakhstan). The statistical data of 30 body measurements and their description are given. A comparative analysis was performed using literature data on gudgeons from the Nura River basin and the differences in 7 features have been revealed. The revealed differences can be explained by the influence of allometry and sexual dimorphism, or by a different way of measuring the studied fishes. The characteristic features of the gudgeon from Central Kazakhstan are confirmed — a high caudal peduncle and the snout length exceeding the postorbital distance. The need for further extended research and the use of a unified research method is pointed out. This article is intended to supplement the available information on the morphological variability of gudgeons from Kazakhstan reservoirs.

*Key words:* *Gobio sibiricus*, Cyprinidae, Siberian gudgeon, plastic features, morphometry.

## References

- 1 Doadrio, I., & Madeira, M.J. (2004). A new species of the genus *Gobio* Cuvier, 1816 (Actinopterygii, Cyprinidae) from the Iberian Peninsula and southwestern France. *Graellsia*, 60, 107–116.
- 2 Kottelat, M., & Persat, H. (2005). The genus *Gobio* in France, with redescription of *G. gobio* and description of two new species (Teleostei: Cyprinidae). *Cybium*, 29 (3), 211–234.
- 3 Yang J., He S., Freyhof J., Witte K., & Liu H. (2006). The phylogenetic relationships of the Gobioninae (Teleostei: Cyprinidae) inferred from mitochondrial cytochrome b gene sequences. *Hydrobiologia*, 550, 255–266.
- 4 Mendel, J., Lusk, S., Vasil'eva, E. D., Vasil'ev, V. P., Lusková, V., Ekmekci, F. G., & Halačka, K. (2008). Molecular phylogeny of the genus *Gobio* Cuvier, 1816 (Teleostei: Cyprinidae) and its contribution to taxonomy. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 47(3), 1061–1075.
- 5 Nowak, M., Popek, W., Drag-Kozak, E., & Epler, P. (2008). Morphology of the common gudgeon, *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758) sensu lato, from the Vistula River drainage in the context of recent literature data (Teleostei: Cyprinidae). *Archives of Polish Fisheries*, 16, 37–48.
- 6 Berg, L.S. (1914). *Fauna Rossii i sopredelnykh stran. Ryby (Marsipobranchii and Pisces). T. III. Ostariophysi [Fauna of Russia and adjacent countries. Fishes (Marsipobranchii and Pisces) Vol. III. Ostariophysi]*. Petrograd: Typography of the Imperial Academy of Sciences [in Russian].
- 7 Nikolskii, H.V. (1936). Materialy k poznaniiu heograficheskoi izmenchivosti peskarei *Gobio gobio* (L.) Severo-Vostochnoho Kazakhstana i Zapadnoi Sibiri [Materials for the knowledge of the geographical variability of the gudgeons *Gobio gobio* (L.) of the north-eastern Kazakhstan and Western Siberia]. *Trudy zoolohicheskoho instituta AN SSSR — Proceedings of the Zoological Institute of the Academy of Sciences of the USSR, Vol. III*, 457–473 [in Russian].
- 8 Berg, L.S. (1949). *Ryby presnykh vod SSSR i sopredelnykh stran [Fishes of the USSR and adjacent countries]* (Vol. 2). Moscow; Leningrad: Nauka [in Russian].
- 9 Bănărescu, P. & Nalbant, T. (1973). Pisces, Teleostei: Cyprinidae (Gobioninae). *Das Tierreich*, 93, 105–164.
- 10 Kottelat, M. (2006). *Fishes of Mongolia: a check-list of the fishes known to occur in Mongolia with comments on systematics and nomenclature*. The World Bank, Washington.
- 11 Berg, L.S. (1905). *Ryby Turkestana [Fishes of Turkestan]*. Saint Petersburg: Isidor Goldberg Printing House [in Russian].
- 12 Menshikov, M.I. (1938). Ob ikhtiofaune ozera Marka-Kul [On the ichthyofauna of Lake Marka-Kul], *Uchenye zapiski Permskoho universiteta — Scientific notes of Perm University*, 3(2), 119–141 [in Russian].
- 13 Mitrofanov, V.P. (1988). Rod *Gobio* Cuvier, 1817 — peskar [Genus *Gobio* Cuvier, 1817 — gudgeons]. *Ryby Kazakhstana [Fishes of Kazakhstan]*. Gvozdev E.V., Mitrofanov V.P. (Eds.); (Vols. 1–5; Vol. 3). Alma-Ata: Nauka [in Russian].
- 14 Bogutskaya, N.G., & Naseka, A.M. (2004). *Kataloh bescheliustnykh i ryb presnykh i solonovatykh vod Rossii s nomenklaturnymi i taksonomicheskimi kommentariiami [Catalogue of Agnathans and Fishes of Fresh and Brackish Waters of Russia with comments on nomenclature and taxonomy]*. Moscow: KMK Scientific Press Ltd. [in Russian].
- 15 Bekkozhaeva, D.K., & Mamilov, N.Sh. (2015). Morfobiologicheskaiia kharakteristika i sovremennoe sostoianie sibirskoho peskaria *Gobio gobio cynocephalus* Dybowski, 1869 iz reki Sherubai-Nura [Morphobiological characteristics and current state of the Siberian gudgeon *Gobio gobio cynocephalus* Dybowski, 1869 from the River Sherubai-Nura]. *Vestnik KazNU. Seriiia Ekolohicheskaiia — Kazakh National University Bulletin. Ecology Series*, 2/2(44), 494–498 [in Russian].
- 16 Bekkozhaeva, D.K. (2014). Morfobiologicheskaiia kharakteristika turkestanskoho peskaria *Gobio gobio lepidolaemus* Kessler, 1872 iz r. Talas [Morphobiological characteristics of Turkestan gudgeon *Gobio gobio lepidolaemus* Kessler, 1872 from the Talas River]. *Vestnik KazNU. Seriiia Ekolohicheskaiia — Kazakh National University Bulletin. Ecology Series*, 3(42), 74–78 [in Russian].
- 17 Kottelat, M., & Freyhof, J. (2007). *Handbook of European freshwater fishes*. Cornol, Berlin: Publications Kottelat.