

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
ГНПО «Научно-практический центр НАН Беларуси
по биоресурсам»

**ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ
РЫБ СЕМЕЙСТВА БЫЧКОВЫЕ *Gobiidae*
ВОДОЕМОВ БЕЛАРУСИ**



Минск, «Траво и экономика», 2016

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
ГНПО «Научно-практический центр НАН Беларуси
по биоресурсам»

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ
РЫБ СЕМЕЙСТВА БЫЧКОВЫЕ *Gobiidae*
ВОДОЕМОВ БЕЛАРУСИ

Минск
«Право и экономика»
2016

Григорчик, А.П. Определитель рыб семейства Бычковые Gobiidae водоемов Беларуси / А.П. Григорчик, В.К. Ризевский, И.А. Ермолаева; Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам. – Минск : Право и экономика, 2016. – 22 с. – 28 с.

В определителе приводятся основные морфологические признаки и краткие сведения по биологии рыб семейства Бычковые, обитающих в водоемах Беларуси. Определитель предназначен для преподавателей зоологии и биологии, учащихся старших классов средних школ, студентов-экологов, рыболовов-любителей, краеведов и широкого круга любителей природы.

Авторы:

Григорчик А.П. – младший научный сотрудник лаборатории ихтиологии ГНПО «Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам»;

Ризевский В.К. – заведующий лабораторией ихтиологии ГНПО «Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам, кандидат биологических наук, доцент;

Ермолаева И.А. – научный сотрудник лаборатории ихтиологии ГНПО «Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам.

В настоящее время среди 65 видов рыб, отмеченных в естественных водоемах и водотоках Беларуси, 18 видов не являются аборигенами, а появились в составе фауны рыб страны в течение обозреваемого периода времени и считаются чужеродными.

К категории чужеродных видов в составе ихтиофауны Беларуси помимо других относятся все отмеченные в водных объектах страны представители семейства Бычковые Gobiidae: бычок-песочник *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814), бычок-кругляк *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814), бычок-гонец *Neogobius gymnotrachelus* (Kessler, 1857), бычок-цуцик *Proterorhinus marmoratus* (Pallas, 1814) и пугловка звёздчатая *Benthophilus stellatus* (Sauvage, 1874). Все эти виды попали на территорию Беларуси по рекам Припять и Днепр из Киевского водохранилища (Украина), куда несколько ранее проникли из низовьев Днепра.

Строительство гидроэлектростанций и образование в русле Днепра каскада водохранилищ с замедленным водообменом и сравнительно обширными мелководьями привели к значительному изменению ряда параметров водной среды (температурный режим и химический состав воды, характер донных отложений и др.). Для некоторых видов Бычковых условия обитания в водохранилищах оказались подходящими и даже более благоприятными по сравнению с исходными, что и способствовало продвижению их вверх по течению р. Днепр из его низовьев и опресненных участков Черного моря. Немаловажное значение в данном процессе имеет также глобальное потепление, результатом которого и является, по мнению многих исследователей, продвижение южных понто-каспийских видов в северные регионы.

В последние годы проникновение в аборигенные экосистемы чужеродных видов стало одной из глобальных экологических проблем. Первоначально увеличивая видовое разнообразие новой для себя территории, и, казалось бы, обогащая биоразнообразие региона-реципиента, новые виды в дальнейшем могут стать причиной снижения численности, а порой и вымирания аборигенных видов.

Приходится признать, что данный процесс будет только усиливаться и должен восприниматься как неизбежное зло человеческой деятельности [1]. Это означает, что присутствует постоянная угроза существованию аборигенных видов, а также связанный с этим экономический и экологический ущерб [2]. Для минимизации негативных последствий этого процесса необходимо накопление новых данных об уже произошедших и возможных инвазиях, а также о биотических и абиотических факторах, которые им способствуют.

Но в первую очередь, несомненно, нужно знать «врага» в лицо. Появившись в водоемах Беларуси буквально в последние годы, многие из чужеродных видов еще не известны даже специалистам-биологам. Учитывая, что рыбы семейства Бычковые не только визуально похожи друг на друга, но также и на некоторых представителей других семейств, в том числе и аборигенных, в связи с этим и возникла необходимость разработки данного определителя.

Приводимая ниже таксономия вида приводится по Eschmeyer W.N. (1998) [3], иллюстрации взяты из книги Световидова А.Н. «Рыбы Черного моря» (1964) [4] и интернета. Отдельные фотографии любезно предоставлены сотрудниками лаборатории ихтиологии НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам.

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ
О ПРЕДСТАВИТЕЛЯХ СЕМЕЙСТВА БЫЧКОВЫЕ GOBIIDAE

Тип **Chordata** - Хордовые

Подтип **Vertebrata (Craniata)** – Позвоночные (Черепные)

Надкласс **Gnathostomata** – Челюстноротые

Teleostomi Bonapart, 1936 – **ВЫСШИЕ РЫБЫ**

Класс **Actinopterygii** Klein, 1885 – Лучеперые

Отряд **Perciformes** – окунеобразные

Подотряд **Gobioidei** – бычковидные

Семейство **Gobiidae** Fleming, 1822 – **бычковые**

Семейство Бычковые Gobiidae является одним из самых больших семейств позвоночных животных, включающее около 200 родов и множество видов, распространенных всемирно. Наибольшее число видов представлено морскими формами, отмечаемыми в прибрежных тропических водах. Сравнительно большое число видов приурочено к солоноватым водам, а для небольшого числа видов характерно обитание в пресных водах. В Европе Бычковые наиболее многочисленны в бассейнах Средиземного, Черного, Азовского и Каспийского морей.

Бычковые преимущественно придонные рыбы небольших размеров. Самыми маленькими представителями ныне живущих позвоночных животных являются именно представители семейства Бычковые – это бычок пандак (*Pandaka pygmaea* Herre, 1927). Эта бесцветная и почти прозрачная рыбка обитает в озерах острова Лусон на Филиппинах. Название *Pandaka pygmaea* обозначает в переводе – карликовый пигмей. Длина тела половозрелых самцов равна 7,5-9,9 мм, а вес всего 4-5 мг. Общая длина тела у самого крупного представителя Бычковых – бычка-кнута *Mesogobius batrachocephalus* (Pallas, 1814) – до 350-360 мм.

Отличительной особенностью бычковых является наличие брюшной присоски (присасывательной воронки), образованной слившимися брюшными плавниками и расположенной под основанием грудных плавников (Рис. 1, 2).



Фото Лещенко А.



Рисунок 1. Брюшная присоска бычка-песочника

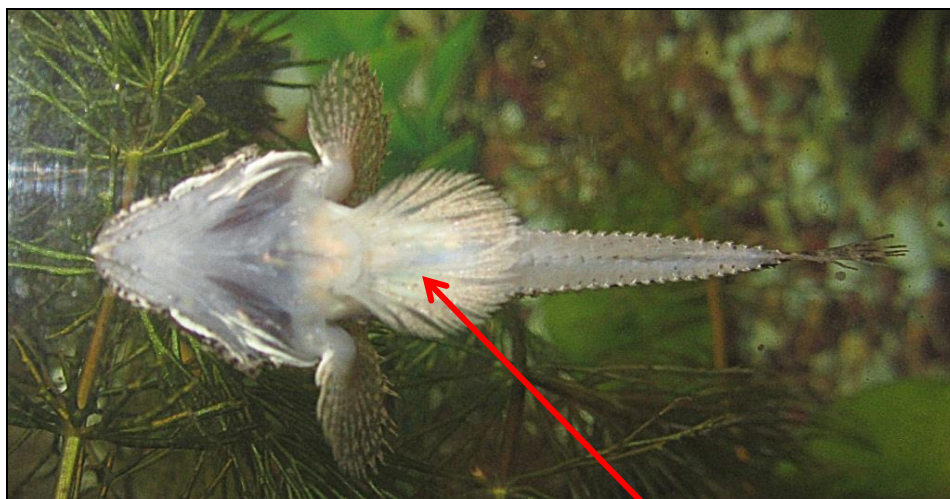


Фото Лукина В.

Рисунок 2. Пуголовка звездчатая (вид снизу). Брюшная присоска.

В отличие от Бычковых, у визуально похожих на них и обитающих в Беларуси аборигенного подкаменщика *Cottus gobio* Linnaeus, 1758 (Сем. Cottidae – рогатковые) (Рис. 3) и чужеродного ротана-головешки *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (Сем. Odontobutidae – головешковые) (Рис. 4) брюшные плавники не сросшиеся и расположены отдельно друг от друга (Рис. 5).



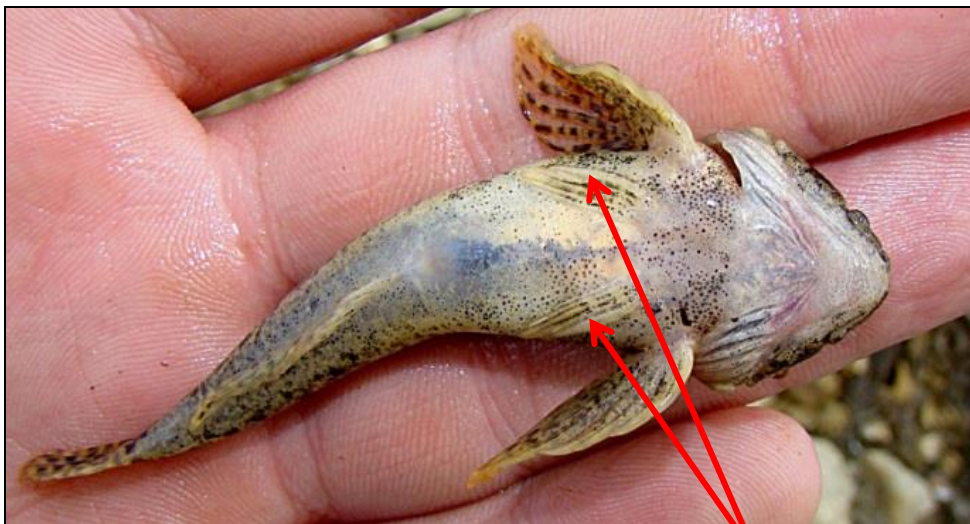
<http://www.amatorbalicki.net/attachment.php?attachmentid=2836&stc=1&d=1202929873>

Рисунок 3. Подкаменщик



<http://википедия.орг.рф/wiki/Ротан#/media/Файл:Ротан в аквариуме фото2.JPG>

Рисунок 4. Ротан-головешка



<http://russever.region35.ru/assets/images/1208511AB217-17.jpg>

Рисунок 5. Подкаменщик (вид снизу). Брюшные плавники.

Собственно, "бычками" называют представителей 3-х родов – *Proterorhinus*, *Neogobius* и *Mesogobius*. В Беларуси отмечено обитание двух первых из них, а также рода *Benthophilus* – пугловки. Характерными признаками всех бычков является следующее:

- ✓ тело удлинненное, сзади слегка сплюснутое с боков;
- ✓ голова крупная, утолщенная;
- ✓ на голове расположены генипоры и слизевые каналы, заменяющие органы боковой линии, боковая линия отсутствует;
- ✓ два спинных плавника отделены друг от друга: первый, как правило, небольшой, состоит из неветвистых лучей, отдаленно напоминающих колючки; второй – из ветвистых лучей;
- ✓ второй спинной плавник расположен над анальным и симметричен ему;
- ✓ все плавники без колючек.

Большой интерес в биологии бычков представляют процессы нереста и охраны потомства. Для откладки икры Бычки строят гнезда под камнями, под перевернутыми вниз внутренней поверхностью створками раковин моллюсков, в прорытых ими самими норах в песчаном или илистом грунте. Самец, найдя подходящее место для гнезда, очищает его от мусора, вынося соринки во рту наружу. Для откладки икринок требуется гладкая поверхность потолка и стенок гнезда, к которым самка приклеивает в один слой выметываемую икру. Икринки имеют обычно более или менее яйцевидную форму и снабжены на одном конце пучком липких коротких нитевидных выростов, которыми они приклеиваются к потолку или стенкам гнезда. После откладки икры самка удаляется из гнезда. Охрану икринок и вентиляцию гнезда, пока не вылупятся личинки, выполняет самец.

У многих видов имеется половой диморфизм: самцы обычно крупнее самок и отличаются окраской. Это отличие в окраске еще усиливается во время нереста, когда у самцов появляется брачный наряд. Например, бычок-песочник в период вне нереста, имеет светло-серую окраску тела и прозрачные плавники, а в период нереста весь (в том числе и плавники) становится угольно-черным. В связи с этим многие рыболовы-любители принимают его за другой вид (Рис. 6).



Фото Лещенко А.

Рисунок 6. Самец бычка-песочника: а – с обычной окраской; б – в брачном наряде.

Определение пола у бычковых сводится к рассмотрению их наружных половых органов. Эта процедура заключается в отлове рыбы, помещения её дорсальной стороной книзу и изучения генитального отверстия между анальным отверстием и анальным плавником. Ростральное (спереди) расположенное отверстие это анус, а следом за ним идет генитальная папилла (овипозитор у самок). Генитальная папилла, либо овипозитор представляют собой пору, через которую рыбки выделяют икринки или молоки. В общих чертах, самка имеет больший овипозитор по сравнению с генитальной папиллой самца. Это связано с приспособлением к выделению более крупной икры.

Пищей большинства бычковых во взрослом состоянии служат донные беспозвоночные: моллюски, ракообразные, черви и др. Некоторые крупные бычки, например *Mesogobius*, переходят частично на питание мелкой рыбой. В то же время сами бычки становятся пищей для более крупных хищных рыб.

Несмотря на свои сравнительно небольшие размеры, представители семейства Бычковые имеют определенное хозяйственное значение – многим известны так называемые «Бычки в томате» – консервы из черноморско-каспийских бычков. В Беларуси бычки не являются промысловыми видами рыб и известны пока лишь специалистам биологам и небольшому числу рыболовов-любителей.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ БЫЧКОВ

В Понто-Каспийском регионе рыбы, принадлежащие к семейству Gobiidae, являются одной из наиболее сложных в таксономическом отношении групп. Всего в бассейне обитает около 50 видов Бычковых, большая часть которых является эндемиками. Систематика черноморско-каспийских бычков является объектом продолжительных дискуссий. Не решенными остаются вопросы, касающиеся таксономической структурированности представителей семейства на уровне рода и филогенетических связей между этими родами.

Внешне различные виды бычков очень схожи, различить их довольно сложно. Многочисленные меристические и визуальные признаки, по которым определяются отдельные виды, во многих случаях перекрываются друг с другом, и порой выделить какой-либо вид по ним довольно проблемно.

В Беларуси к настоящему времени установлено обитание всего 5 видов бычков. Еще два вида отмечены в Киевском водохранилище на р. Днепр на территории Украины. Вполне возможно обнаружение их в пределах Беларуси в реках Днепр и Припять. Учитывая сравнительно небольшое количество (7) определяемых видов рыб, приведенная ниже определительная система несколько упрощена.

Предлагаемая определительная система основана на том, что любой вид хотя бы по одному какому-нибудь признаку отличается от другого. Каждому из видов присущ определенный комплекс признаков, характерных только для него, и по которому данный вид отличается от другого.

В определительной таблице предлагается вариант описания признаков вида, который имеет свой противоположный вариант. Один из этих вариантов соответствует определяемому виду, другой – не соответствует. Каждый из вариантов имеет свой номер, состоящий из двух цифр – например: 1(2). Первая цифра (без скобок) – это порядковый номер предлагаемого варианта (так называемая теза); вторая цифра (в скобках) – порядковый номер второго (противоположного) варианта (антитеза).

Определение таксона проводится путем поступенчатого сравнения того или другого варианта (тезы или антитезы) с признаками определяемой рыбы до тех пор, пока вид не будет определен.

Определение необходимо начинать обязательно с первого предлагаемого варианта, обозначенного порядковым номером 1(2): *«Тело без чешуи (у самцов голое), у самок покрыто костными пластинками с шипиками или зернышками в 3 продольных ряда; имеется усик на подбородке»*. Если признаки определяемой рыбы соответствуют этому варианту, то это пуголовка звездчатая – определение закончено. Если признаки определяемой рыбы не соответствуют предлагаемому варианту, то переходим к противоположному варианту, обозначенному под номером 2(1). В данном случае признаки определяемой рыбы должны соответствовать этому варианту. Далее переходим к следующему по порядку варианту под номером 3(4) и т.д.

После определения вида рыбы необходимо проверить правильность определения по приведенным ниже таблицам и ознакомиться с краткой характеристикой вида.

ОБЪЯСНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПРИЗНАКОВ, ПРОМЕРОВ И ТЕРМИНОВ, УПОТРЕБЛЯЕМЫХ В ОПРЕДЕЛИТЕЛЕ

АНАЛЬНОЕ ОТВЕРСТИЕ – заднепроходное отверстие.

АНАЛЬНЫЙ ПЛАВНИК → см. Плавники.

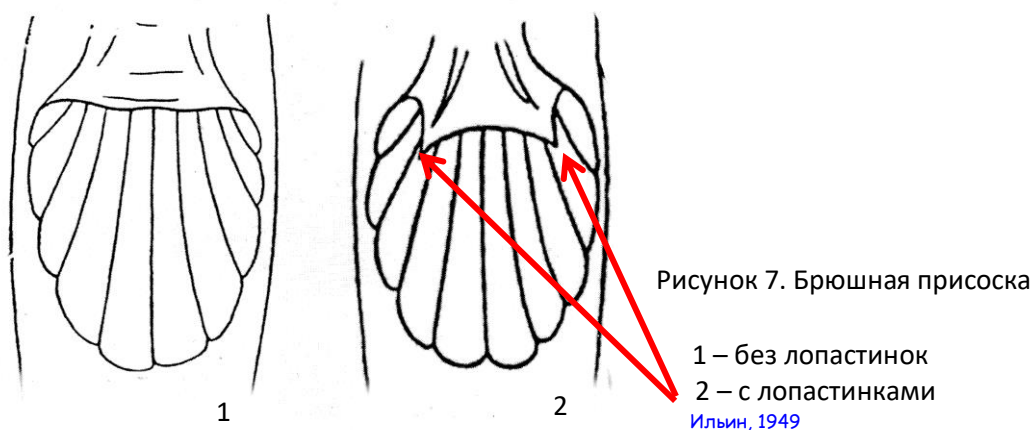
БОКОВАЯ ЛИНИЯ (*linea lateralis*, l.l.) – сейсмочувствительный орган чувств рыб – линия пор или трубочек в чешуе, тянущаяся по бокам тела, большей частью от головы до хвостового плавника. Боковая линия воспринимает направление и скорость течения потока, позволяет рыбам ориентироваться в воде, не пользуясь зрением.

У рыб без чешуи боковая линия представлена каналом, который открывается наружу порами. У некоторых рыб бывает несколько боковых линий или она может вовсе отсутствовать. Боковая линия бывает полной и неполной. Неполной называют такую боковую линию, которая не доходит до основания лучей хвостового плавника или местами прерывается.

Число чешуй или пор в боковой линии – важный систематический признак.

БРАЧНЫЙ НАРЯД – изменения окраски и морфометрии тела, появление жемчугоподобной сыпи на голове и боках тела и др., происходящие у некоторых видов рыб на период размножения. Брачный наряд помогает распознать пол, стимулировать созревание и отдачу половых продуктов, является маскирующим приспособлением (см. рис. 6. б).

БРЮШНАЯ ПРИСОСКА, воронка брюшного плавника, брюшной диск, присасывательная воронка – видоизменение брюшных плавников у некоторых видов рыб (например, у бычков). Образуется путем срастания брюшных плавников или их мускулистых оснований (рис. 7, см. рис. 1, 2).



БРЮШНОЙ ДИСК → см. Брюшная присоска

БРЮШНЫЕ ПЛАВНИКИ → см. Плавники

ВЕТВИСТЫЕ ЛУЧИ → см. Лучи плавников

ВНЕШНИЕ ПРИЗНАКИ. Тело рыбы подразделяется на голову, туловище и хвост. Границей между головой и туловищем является задний край жаберной крышки (без жаберной перепонки), между туловищем и хвостом – анальное отверстие (рис. 8).

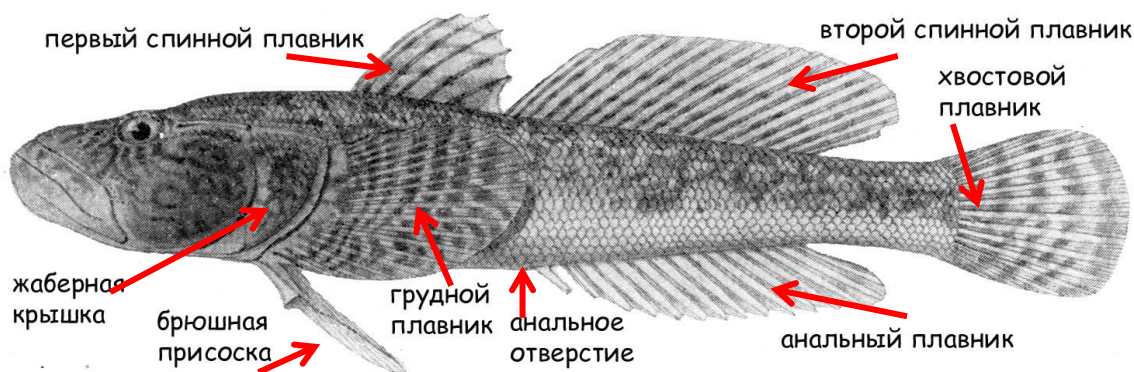


Рисунок 8. Внешнее строение рыбы

ВОРОНКА БРЮШНОГО ПЛАВНИКА → см. Брюшная присоска.

ГЕНИПОРЫ – мелкие отверстия в коже или сосочки с отверстиями на вершине, иногда сливающиеся в бахромки – простейшая форма органов боковой линии. Встречаются на всем теле, вплоть до плавников. Наиболее заметны на голых участках, особенно на голове и щеках. Расположение этих пор имеет значение при определении некоторых видов рыб.

ГОРЛО – пространство на брюшной стороне тела рыб между местом прикрепления жаберных перепонки и основанием грудных плавников.

ГРУДНЫЕ ПЛАВНИКИ → см. Плавники

ГРУДЬ – пространство на брюшной стороне тела, непосредственно следующее за основанием грудных плавников.

ЖАБЕРНАЯ КРЫШКА – костная крышка, закрывающая жаберную полость. Состоит обычно из четырех костей: предкрышка (предкрышечная), межкрышка (межкрышечная), крышка (крышечная), подкрышка (подкрышечная) (рис. 9).

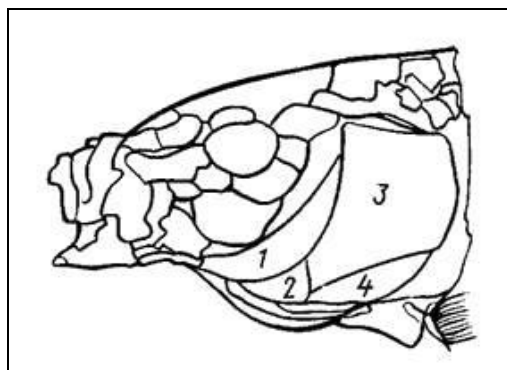


Рисунок 9. Кости жаберной крышки:

1 – предкрышка, 2 – межкрышка,
3 – крышка, 4 – подкрышка

<http://helpiks.org/3-93010.html>

ЖАБЕРНЫЕ ОТВЕРСТИЯ – щели, которыми открываются полости, в которых заключены жабры.

ЖАБЕРНЫЕ ПЕРЕПОНКИ – кожные складки, окаймляющие жаберные отверстия (сзади и снизу) и служащие для лучшего их закрывания. ЖП могут быть свободными от межжаберного промежутка (не прирастают к нему) или же сросшимися с межжаберным промежутком с образованием складки или без нее. ЖП могут быть соединены и не соединены между собой.

ЖЕСТКИЙ ЛУЧ → см. Лучи плавников

ЗАГЛАЗНИЧНЫЙ ОТДЕЛ ГОЛОВЫ, заглазничное пространство — участок головы от заднего края глаза до наиболее удаленной от конца рыла точки жаберной крышки; жаберная перепонка (*membrana branchiostega*), окаймляющая сзади жаберную крышку, в расчет не принимается (у щук, например, эта перепонка очень широкая); не принимаются в расчет шипы, которые бывают на жаберных крышках (например у ерша).

ЗАГЛАЗНИЧНОЕ ПРОСТРАНСТВО → см. Заглазничный отдел головы

ЗАТЫЛОК — участок тела рыб над прикреплением позвоночника к черепу или над задним краем верхнезатылочной кости.

ЛОБ — промежуток между глазами.

ЛОПАСТИНКА — боковые выросты кожи на воротнике брюшной присоски (рис. 7.2).

ЛУЧИ ПЛАВНИКОВ — элементы наружного скелета плавников. Могут быть ветвистыми (верхняя часть имеет вид кисточки) и неветвистыми (рис. 10). Ветвистые лучи ветвятся или от самого основания, или в своей верхней части. Неветвистые лучи не разветвляются и, в свою очередь, подразделяются на нечленистые (обычно твердые, жесткие, колючие) и членистые (обычно мягкие на вершине, гибкие). Число лучей в плавниках — важный систематический признак.

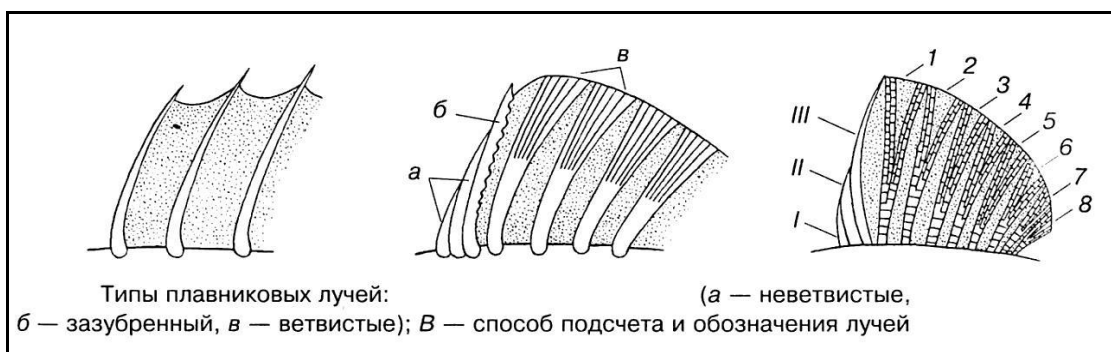


Рисунок 10. Типы плавниковых лучей

МЕЖГЛАЗНИЧНОЕ ПРОСТРАНСТВО → см. Ширина лба.

НЕВЕТВИСТЫЕ ЛУЧИ → см. Лучи плавников

НЕПАРНЫЕ ПЛАВНИКИ → см. Плавники

НОЗДРИ (носовые отверстия) — наружные отверстия органа обоняния, располагающиеся у костистых рыб на дорсальной стороне между верхней челюстью и глазами (рис. 11).

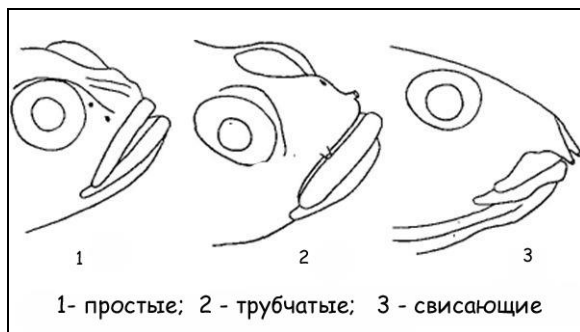


Рисунок 11. Ноздри костистых рыб
 Ильин, 1949

НОСОВЫЕ ОТВЕРСТИЯ → см. Ноздри

ПАРНЫЕ ПЛАВНИКИ → см. Плавники

ПЛАВНИКИ (pterygiae, pinnae) – органы движения или регуляции положения тела рыб, представляющие собой лопасти, состоящие из *лучей плавников* и натянутой между ними *плавниковой перепонки*. Бывают парные (грудные, брюшные) и непарные (хвостовой, спинной, анальный) (рис. 8). У некоторых рыб бывают дополнительные плавники, расположенные за спинным и анальным плавниками (например, *жировой плавник*).

ПЛАВНИК АНАЛЬНЫЙ (pinna analis, A) – непарный плавник, как и спинной, выполняет функцию стабилизатора, оказывает сопротивление боковому смещению тела при работе хвостового плавника. Располагается на хвостовом стебле за анальным отверстием (рис. 8). У некоторых рыб отсутствует. У рыб с угревидной формой срастается с хвостовым плавником, обеспечивая локомоторную функцию.

ПРИСОСКА – см. Брюшная присоска

ПЛАВНИК СПИННОЙ (pinna dorsalis, D) – непарный плавник, обеспечивает совместно с анальным плавником стабилизирующую функцию (рис. 8). У некоторых рыб выполняет роль руля или локомоторного двигателя. Высокоорганизованные костистые рыбы имеют два (окунеобразные) или три (трескообразные) спинных плавника.

ПЛАВНИК ХВОСТОВОЙ (pinna caudalis, C) – непарный плавник, является как бы главным двигателем у подавляющего большинства рыб, способствуя поступательному движению рыб вперед (рис. 8). Обеспечивает высокую маневренность рыб при изменении направления движения.

ПЛАВНИКИ БРЮШНЫЕ (pinna ventralis, V) – парные плавники, выполняют главным образом функцию равновесия и, как правило, располагаются вблизи центра тяжести тела рыбы (рис. 8). У низкоорганизованных рыб с некомпактным положением внутренних органов (сельдеобразные, карпообразные) они располагаются на брюхе за спинным плавником (абдоминальное положение), у высокоорганизованных рыб с компактным расположением внутренних органов – под грудными плавниками (торакальное положение) или впереди них (югулярное положение).

ПЛАВНИКИ ГРУДНЫЕ (pinna pectoralis, P) – парные плавники, расположенные у большинства костистых рыб вертикально (рис. 8) и являющиеся двигателями малого хода (вперед, назад), что позволяет им точно маневрировать.

ПРИЗНАКИ МЕРИСТИЧЕСКИЕ – признаки, выражаемые числом элементов какого-либо органа рыб (например, число лучей в плавниках, число чешуй в боковой линии, число позвонков и пр.).

ПРИСАСЫВАТЕЛЬНАЯ ВОРОНКА (ДИСК) → см. Брюшная присоска

ТЕМЯ – пространство между лбом и затылком рыбы.

ФОРМУЛА ПЛАВНИКОВ – количество мягких, ветвистых (обозначается арабскими цифрами) и колючих, неветвистых (римскими цифрами) лучей плавников, что является важным систематическим признаком (рис. 10, рис 12).

К примеру, песочник имеет два спинных плавника. В первом из них 6 неветвистых лучей, во втором 1 неветвистый и от 15 до 17 ветвистых лучей (единично встречаются особи с 14 и 18 ветвистыми лучами). Формула спинных плавников песочника в целом выглядит следующим образом: D VI, I (14) 15-17 (18). Если спинные плавники не слиты

вместе, а отделены один от другого, то между цифрами, характеризующими первый плавник и второй плавник, ставят запятую. Единичные значения заключаются в скобки.



Фото Лещенко А

Рисунок 12. Формула спинного плавника конкретного бычка-песочника

Нередко первый неветвистый луч в спинном и анальном плавниках почти незаметен и может быть отделен только иглой или скальпелем, а последний ветвистый луч иногда имеет настолько глубокое расщепление, что по внешнему виду его можно принять за два (считают за один).

ХВОСТОВОЙ ПЛАВНИК → см. Плавники

ЧЕШУЯ (squama, sq.) – жесткие метамерные пластинки кожного (наружного) скелета рыб, выполняющие защитную функцию. У рыб выделяют 4 основных типа чешуи, различающихся как по форме, так и по материалу, из которого они построены: плакоидная, космоидная, ганоидная и костная, включающая циклоидную (с гладким задним краем) и ктеноидную (с шипиками по заднему краю) чешую.

Чешуя располагается рядами. Число рядов и количество чешуи в продольном ряду не изменяются с возрастом рыбы, поэтому они служат показателями при систематическом определении.

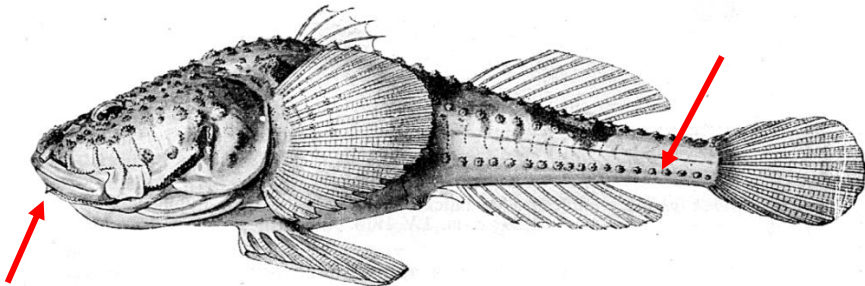
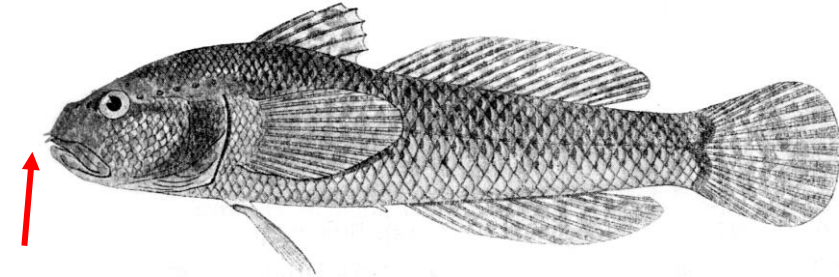
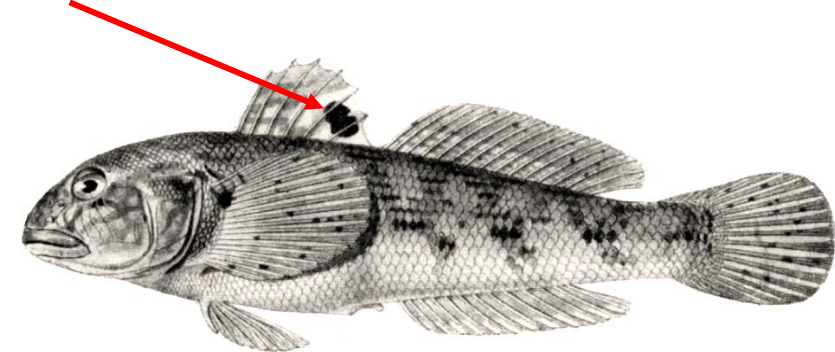
ЧЕШУЯ КТЕНОИДНАЯ – разновидность костной чешуи костных рыб (окунеобразных), у которой задний, свободный от кармашка край, снабжен гребнем из зубцов или шипиков (ктений).

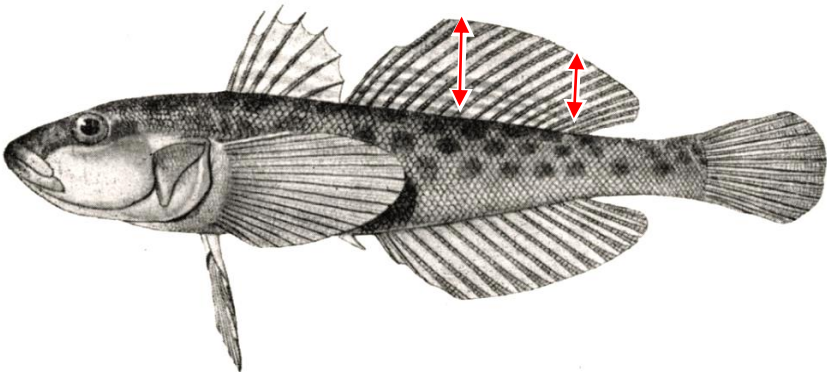
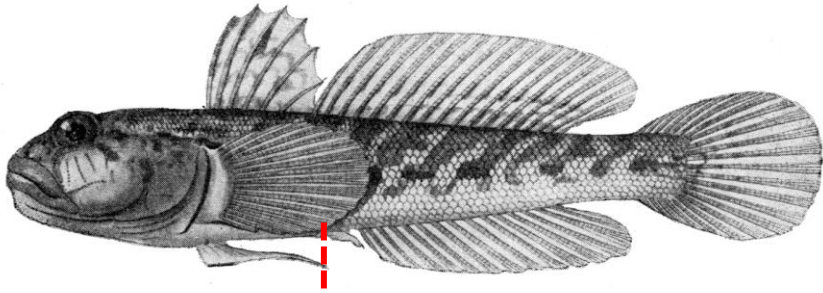
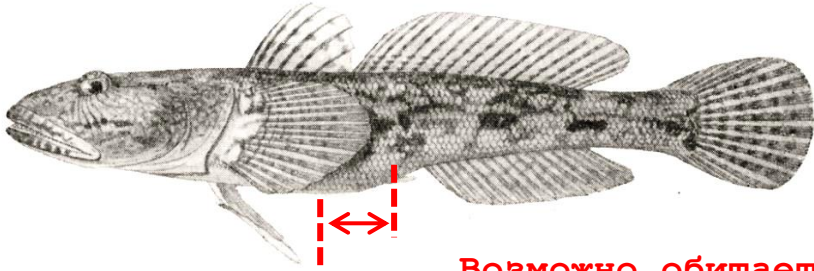
ЧЕШУЯ ЦИКЛОИДНАЯ – разновидность костной чешуи костистых рыб (карпообразных, лососеобразных, сельдевых). Имеет гладкий закругленный свободный задний край.

ШИРИНА ЛБА – межглазничное пространство, расстояние между глазами рыбы сверху, т.е. ширина черепа между глазами.

ЩЕКА – пространство между глазом и задним краем предкрышки

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЫБ СЕМЕЙСТВА БЫЧКОВЫЕ ВОДОЕМОВ БЕЛАРУСИ

Теза (анти-теза)	Вариант описания признаков вида и рисунок рыбы	Род и название вида
1(2)	Тело без чешуи (у самцов голое), у самок покрыто костными пластинками с шипиками или зернышками в 3 продольных ряда; имеется усик на подбородке 	Род Пуголовки <i>Benthophilus</i> Пуголовка звездчатая <i>Benthophilus stellatus</i> (Sauvage) см. стр. 25
2(1)	Тело полностью или частично покрыто чешуей, усика на подбородке нет ↓	
3(4)	Ноздри (носовые отверстия) вытянуты в виде коротких трубочек, свешивающихся вниз над верхней губой 	Род Тупоносые бычки <i>Proterorhinus</i> Бычок-цуцик <i>Proterorhinus marmoratus</i> (Pallas) см. стр. 24
4(3)	Передние носовые отверстия не вытянуты в виде трубочек ↓	
5(6)	Между 5-м и 6-м лучами первого спинного плавника заметное (четко очерченное) черное пятно 	Род Черноморско-каспийские бычки <i>Neogobius</i> Бычок-кругляк <i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas) см. стр. 21
6(5)	Между 5-м и 6-м лучами первого спинного плавника нет явного черного пятна ↓	

7(8)	Высота второго спинного плавника кзади постепенно уменьшается 	Род Черноморско-каспийские бычки <i>Neogobius</i> Бычок-песочник <i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas) см. стр. 19
8(7)	Высота второго спинного плавника по всей длине равномерная ↓	
9(10)	Воротник на брюшной присоске с заостренными лопастями  Возможно обитает	Род Черноморско-каспийские бычки <i>Neogobius</i> Бычок-головач <i>Neogobius kessleri kessleri</i> (Günther) см. стр. 22
10(9)	Воротник на брюшной присоске без лопастинок ↓	
11(12)	Брюшная присоска обычно достигает анального отверстия 	Род Черноморско-каспийские бычки <i>Neogobius</i> Бычок-гонец <i>Neogobius gymnotrachelus</i> (Kessler) см. стр. 20
12(11)	Брюшная присоска далеко не достигает анального отверстия  Возможно обитает	Род Черноморско-каспийские бычки <i>Neogobius</i> Бычок-кнут <i>Mesogobius batrachocephalus</i> (Pallas) см. стр. 23

Выявленные в фауне Беларуси виды бычков принадлежат к трем родам:

Neogobius – черноморско-каспийские бычки,

Proterorhinus – тупоносые бычки,

Benthophilus – пугловки.

Представители этих родов довольно четко отличаются друг от друга по следующим признакам:

- ✓ у пугловки звездчатой (род *Benthophilus*) в отличие от других тело голое, без чешуи, покрыто костяными пластинками с шипиками;
- ✓ у бычка-цуцика (род *Proterorhinus*) передние носовые отверстия вытянуты в виде длинных трубочек, свешивающихся вниз над верхней губой;
- ✓ из 4-х видов бычков рода *Neogobius* четко выделяется бычок-кругляк, в отличие от других имеющих между 5-м и 6-м лучами первого спинного плавника заметное (четко очерченное) черное пятно;
- ✓ у бычка-песочника высота второго спинного плавника кзади постепенно уменьшается (у остальных – равномерная).

ОСНОВНЫЕ МЕРИСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ РЫБ сем. БЫЧКОВЫЕ [5-8, 20]

Вид	Лучей в спинном плавнике	Лучей в анальном плавнике	Число поперечных рядов чешуй
Бычок-песочник	VI, I (14) 15-17 (18)	I (12) 13-15 (17)	(54) 58-65 (67) более 55
Бычок-головач	(V) VI (VII), I (15) 16-18 (19)	I (II) 12-15 (16)	(59) 64-79 более 55
Бычок-кругляк	VI-VII, I (11) (12) 14-16 (17)	I (9) 12-13 (14)	(42) 47-54 (58) обычно менее 55
Бычок-гонец	VI -VII, I (14) 15-18	I 12-15 (17)	(54) 56-68 (77) более 55
Бычок-цуцик	(V) VI (VII), I (14) 15-17 (19)	I (II) 11-15 (16)	(36) 37-46 (48) менее 55
Бычок-кнут	VI, I (16) 17-18 (19)	I 12-16 (17)	(65) 68-79 (84) более 55
Пугловка	III-IV, I (6) (7) 8-9 (10)	I (7) 8 (9)	нет

ОБЩАЯ ТАБЛИЦА ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ПРИЗНАКОВ РЫБ сем. БЫЧКОВЫЕ

Вид	Наличие чешуи на теле	Наличие усиков	Форма ноздрей	Наличие черного пятна на D1	Высота D2	Брюшная присоска
Пуголовка	нет	Есть на подбородке, небольшой кожистый	Небольшие трубочки, вытянутые, прилегают к верхней губе	нет	По всей длине равномерна	Без лопастинок
Бычок-цуцик	есть	нет	Длинные трубочки, вытянуты, свешиваются вниз над верхней губой	нет	По всей длине равномерна	Без ясных лопастинок
Бычок-кругляк	есть	нет	Короткие трубочки, не вытянуты	есть	По всей длине равномерна	Лопастинки едва заметны. Почти достигает анального отверстия
Бычок-песочник	есть	нет	Короткие трубочки, не вытянуты	нет	Кзади постепенно уменьшается	Лопастинки едва заметны. Почти достигает анального отверстия
Бычок-головач	есть	нет	Короткие трубочки, не вытянуты	нет	По всей длине равномерна	С заостренными лопастинками. Значительно не достигает анального отверстия
Бычок-гонец	есть	нет	Короткие трубочки, не вытянуты	нет	По всей длине равномерна	Без лопастинок
Бычок-кнут	есть	нет	Короткие трубочки, не вытянуты	нет	По всей длине равномерна	Без лопастинок. Далеко не достигает анального отверстия

НАЛИЧИЕ ЧЕШУИ НА ГОЛОВЕ И ОКРАСКА ТЕЛА

Вид	Наличие чешуи на голове	Окраска тела	Окраска плавников	Окраска при нересте
Бычок-песочник	Темя, затылок, горло, жаберные крышки, покрыты чешуей	Тело полупрозрачное, буровато-серое или желтовато-серое; вдоль боков по 8-15 бурых, не резко очерченных пятен	спинной и хвостовой плавники с рядами темных пятнышек	Самцы темнеют до черного; плавники со светлой окантовкой
Бычок-головач	Темя, затылок, спина до 1 спинного плавника, задняя часть горла, жаберные крышки на 1/3, покрыты чешуей	Тело светло-коричневое, серовато-бурое; на спине 5 рядов поперечных темно-коричневых полос; на боках продольные извилистые полосы; на щеках и основании грудных плавников сетчатый круглоячеистый рисунок	Спинные и анальный плавники с продольными полосами в три ряда	Самцы темнеют, но не становятся совсем черными; первый спинной плавник с желтой полосой
Бычок-кругляк	Покрит чешуей только затылок	Тело буровато-серое или желтовато-бурое; вдоль середины 5-6 удлиненных темно-бурых пятен; мраморная пятнистость	Между 5 и 6 лучом 1-го спинного плавника явное большое черное пятно	Самцы бархатно-угольно черные; плавники темные со светлой окантовкой
Бычок-голец	Покрыты чешуей темя, иногда затылок; жаберные крышки, щеки, горло, передняя часть спины голые	Тело желтовато-серое; по бокам бурые пятна, образующие 8-12 извилистых полосок, диагонально направленных вверх к спинному плавнику	Спинные плавники с 3-4 продольными полосками	Самцы несколько темнеют, полосы на боках и на плавниках темнеют
Бычок-кнут	Темя, затылок, жаберные крышки, горло, щеки и стебли грудных плавников голые .	Тело желтоватое или сероватое и, особенно голова, испещрено бурыми пятнами	спинной, хвостовой и грудные плавники с поперечными темными полосками	Окраска не меняется
Бычок-цуцик	Темя, затылок, жаберные крышки голые или частично покрыты чешуей; задняя часть горла покрыта чешуей	Тело буровато-серое или желтовато-серое; по бокам темные четкие перевязки (4-5), которые ближе к брюху разбиваются на пятна; при основании хвостового плавника – треугольное темное пятно; в целом – мраморный рисунок		Самцы темно-коричневые; по краям 2-го спинного и грудных плавников – оранжевая окантовка
Пуго-ловка	чешуя лишь на нижней части щек и жаберных крышках	На теле и голове ясно различимы темные пятна на светло-сером или песочном фоне		

ОБЗОР ВИДОВ СЕМЕЙСТВА БЫЧКОВЫЕ ВОДОЕМОВ БЕЛАРУСИ

Род *NEOGOBIOUS* Iljin, 1927 - черноморско-каспийские бычки

Neogobius fluviatilis (Pallas, 1814) – бычок-песочник.

Gobius fluviatilis Pallas, 1814

Monkey goby



Фото Лещенко А.

Бычок-песочник

Распространен в опресненных частях Мраморного, Черного, Азовского и Каспийского морей, во многих пресноводных водоемах их бассейнов [8], случайно интродуцирован в Аральское море [9]. Каспийские популяции выделены в подвид *N. f. pallasii* (Berg). В Беларуси впервые отмечен в 1937 г. Е.М. Воронцовым [10] в реках Днепр, Сож и до недавнего времени был распространен только в бассейнах рек Днепр и Припять [7, 11]. В 1998 г. выявлен в Днепроовско-Бугском канале и реке Мухавец (приток р. Зап. Буг, бас. Балтийского моря) [12]. В 2000 г. обнаружен в реке Вилия (приток р. Неман, бас. Балтийского моря) [13].

Бычок-песочник – солоноватоводная и пресноводная рыба, придерживающаяся прибрежных мелководных участков с преимущественно песчаными и песчано-илистыми грунтами, омываемых течением и без зарослей растительности. Ведет донный, почти оседлый образ жизни. Данный вид отмечают в водоемах с соленостью воды от 0-0,5 ‰ до 13 ‰, изредка до 18-20 ‰. Песочник чувствителен к дефициту кислорода, в связи с чем избегает участков с насыщенностью кислородом менее 70-80 %.

В водоемах Беларуси – это один из крупных видов семейства Бычковые. Обычные размеры бычка в водоемах Беларуси варьируют от 5 до 12 см, изредка до 18 см, масса от 5 до 20 г., реже до 70 г. Продолжительность жизни составляет 5 лет.

В водоемах страны бычок-песочник предпочитает мелководные песчано-илистые биотопы; в несколько меньшем количестве данный вид отмечают на илисто-песчаных и песчано-илисто-ракушечниковых биотопах. Нерестится в летний период в прибрежной зоне на глубине 10-50 см.

В качестве кормовых объектов песочник использует донных беспозвоночных, икру и молодь рыб.

***Neogobius (Babka) gymnotrachelus* (Kessler, 1857) – бычок-гонец.**

Gobius gymnotrachelus Kessler, 1857

Racer goby



http://cyberland.ws/uploads/posts/2012-02/1330238684_bychok-gonec.jpg



Фото Григорчик А.

Бычок-гонец

Населяет опресненные лиманы, прибрежные озера и реки бассейнов Черного, Азовского и Каспийского морей [8, 9, 14]. Каспийские популяции выделяют в подвид *N. g. macrophthalmus* (Kessler). В Беларуси выявлен в 1998 г. в бассейнах рек Днепр (рр. Сож, Припять, Пина) и Западный Буг (р. Мухавец), а также в Днепро-Бугском канале [12].

Пресноводная рыба, но встречается и в солоноватых водах. Как правило, обитает на глубине 2-5 м, в области незначительной минерализации воды. В естественном ареале предпочитает нетвердые грунты: преимущественно это ил с ракушечником, илисто-песчаные, реже песчаные. Иногда встречается среди камней и водорослевых зарослей или на участках с песчано-каменистыми грунтами с умеренным течением (менее 1 м/с) и чистой прозрачной водой [8]. В условиях Беларуси предпочитает песчано-илистые грунты, однако отмечается и на песчаных, и на твердых каменистых грунтах.

В период нереста выбирает участки на илисто-песчаном и твердом дне с россыпями камней и твердого ракушечника. Нерест начинается при температуре не ниже 18 °С и длится все лето.

Состав пищи гонца с возрастом и увеличением размеров тела изменяется мало. Обычными пищевыми объектами являются ракообразные, моллюски, черви, личинки. Длина тела бычка-гонца до 12 см, масса – до 20 г. Продолжительность жизни до 5 лет.

***Neogobius (Appolonia) melanostomus* (Pallas, 1814) – бычок-кругляк**

Gobius melanostomus Pallas, 1814

Round goby



http://gallery.nanfa.org/v/members/Uland/Exotics/Neogobius+melanostomus++Round+Goby.jpg.html?g2_imageViewsIndex=2

Бычок-кругляк, черноротый бычок

Населяет Мраморное, Черное, Азовское и Каспийское моря вдоль всех берегов и пресные водоемы бассейнов этих морей [8, 15]. Случайно интродуцирован в Аральское [9] и Балтийское море [15], завезен в Америку [16]. В бассейне р. Днепр в 1956 г. был выявлен от устья до участка реки в районе г. Днепропетровск [17], в 1985 г. обнаружен в районе г. Киев [18], в 1989 г. и в Киевском водохранилище [14]. В Беларуси впервые был выявлен в 1998 г. в реках Днепр возле г. Жлобин [12] и Припять возле г. Мозырь [19].

Голова у кругляка высокая, толстая, с выпуклым лбом, почти “округлая”, за что и получила эта рыба свое название. Рот небольшой, с довольно широкими, равномерными по ширине губами, нижняя челюсть вперед не выдается, верхняя губа к углам рта не расширяется.

Солоноватоводная, прибрежная рыба. В естественном ареале бычок-кругляк распространен вдоль морских берегов на шельфе с ракушечниково-песчаными и каменистыми грунтами небольшой заиленности на глубинах от 1-2 до 10-15 (17) м. Имеет незначительное распространение на участках с зарослями макрофитов и отсутствует на чисто каменистых участках дна. Хорошо переносит опреснение.

Мутность воды не характерна для мест жизни кругляка, однако отмечается приспособленность вида к значительной мутности.

В отношении к минерализации воды следует отметить, что кругляк тяготеет к умеренно солоноватым водам и только в незначительной мере к пресным текучим водам. В Беларуси отмечается на ракушечно-песчаном и даже илистом грунте. Обычные размеры бычка-кругляка составляют 6-10 см, масса – до 30 г. Живет до 5 лет.

Нерест начинается при прогревании воды свыше 19 °С и продолжается все теплое время года.

Питается преимущественно бентосными организмами, моллюсками, ракообразными, червями и мелкой рыбой.

***Neogobius kessleri* (Günther, 1961) – бычок-головач**

Big-headed goby



http://www.hlasek.com/foto/neogobius_kessleri_hf4809.jpg

Бычок-головач

Населяет лиманы и низовья рек северо-западной части Черного моря: реки Днепр, Днестр, Дунай, Южный Буг [8]. В р. Днепр распространен от низовьев до участка реки в районе г. Киев [18]. На территории Беларуси до настоящего времени вид не выявлен. Возможно его обнаружение в реках Днепр и Припять.

Весь затылок, задняя часть горла, часть жаберных крышек и основания грудных плавников покрывает циклоидная чешуя, бока тела – ктеноидная. Щеки выпуклые и округлые. Брюшная присоска округлой формы, далеко не достигает анального отверстия, имеет заостренные лопасти. Грудной плавник достигает анального отверстия.

Бычок-головач – рыба среди бычковых видов довольно крупная, достигающая длины обычно от 10 до 20 сантиметров и веса до 200 граммов. Тело его имеет узнаваемую форму, которой он отличается от своих сородичей. Сзади оно сжатое, впереди утолщенное и вообще имеет форму удлиненного конуса. Голова большая, широкая и при этом сплюснутая, глаза большие и расположены на небольшом расстоянии друг от друга. Рот у этого представителя бычковых большой, верхняя губа выдается резко вверх и в стороны, при этом из двух челюстей рыбы длиннее нижняя.

Основной рацион питания бычка-головача составляют моллюски, мелкие ракообразные, а также другая рыба, в том числе и более мелкие бычки.

Время нереста этого представителя бычковых – с марта по август, когда температура воды в водоеме не опускается ниже 10-12 °С. Не любит он и резкую смену погоды. Замечено, что после резких колебаний погоды эта рыба становится вялой и почти не ест.

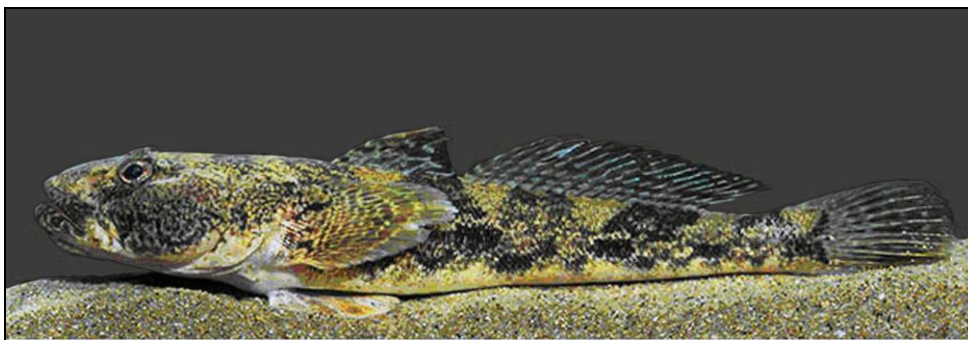
Одна самка, достигшая половой зрелости (обычно это происходит на втором-третьем году ее жизни) откладывает около 1300-2700 икринок.

Род *MESOGOBIOUS* Bleeker, 1874 – бычки-кнуты

Mesogobius batrachocephalus (Pallas, 1814) – бычок-кнут, мартовик

Gobius batrachocephalus Pallas, 1814

Knout goby



http://www.fishbase.org/images/species/Mebat_u0.jpg

Бычок-кнут

Естественный ареал охватывает прибрежные морские воды Болгарии, Грузии, Румынии и Украины. Обитает в Босфоре (отмечен в бухте Балта-лиман), оз. Варненском, Керченском проливе, лиманах: Березанский, Григорьевский, Тилигульский, Днестровский, Днепроовско-Бугский, Молочный, Сиваш. Отмечен в низовьях Южного Буга. В последние годы бычок-кнут расширил свой ареал в Днепре, стал обычным видом в районе Киева и в Киевском водохранилище [18]. Возможно обнаружение вида в реках Днепр и Припять на территории Беларуси.

Отличается от других представителей бычковых Беларуси тем, что затылок, темя, жаберные крышки и щеки не покрыты чешуей; сама чешуя мелкая.

Голова длинная, приплюснутая, нижняя челюсть заметно выдается вперед, а ее задний конец доходит до середины глаза. Губы, особенно верхняя, мясистые. У основания грудных плавников часто бывает по 1-2 темных пятна.

Бычок-кнут обитает в прибрежных водах, лиманах, солоноватых и пресных лагунах. Предпочитает песчаные и ракушечные грунты.

Холодолюбивая рыба, нерестится при более низких температурах, чем другие бычки – обычно при прогреве воды до 6-9 °С. По времени начала нереста он и получил свое основное название – мартовик. Начинает нереститься на третьем году жизни, один раз в год. Откладывает икру между камнями. Половой диморфизм не выражен. Во время нереста окраска не меняется. Гнездо устраивает под камнями на песчано-галечном грунте, на глубине 0,5-1,5 м [20].

По характеру питания мартовик — хищник-засадчик, укрывается в тени под камнями, где заметить его трудно. Питается в основном мелкой рыбой, а также разнообразными ракообразными и моллюсками.

Самый крупный из бычков – длина достигает 35-40 см при массе до 600 г. Живёт до восьми лет.

Род *PROTERORHINUS* Smitt, 1899 - тупоносые бычки

Proterorhinus marmoratus (Pallas, 1814) – бычок-цуцик.

Gobius marmoratus Pallas, 1814

Tubenose goby



Фото Плюты М.

Бычок-цуцик

Обитает в бассейнах Черного, Азовского, Каспийского, Мраморного и Эгейского морей, случайно завезен в Аральское море [4, 9]. Населяет лиманы, прибрежные озера и низовья впадающих в них рек [15]. В 50-х годах XX века этот вид встречался в р. Днепр выше г. Запорожье [17], в 80-е годы отмечен в районе г. Киев [18] и в Киевском водохранилище [14].

В Беларуси данный вид впервые отмечают в верхнем течении р. Припять [21]. До недавнего времени бычка-цуцика отмечали в р. Припять, нижнем течении Днепра (в пределах Беларуси) и в устье р. Сож. В настоящее время этот вид выявлен в самой реке Сож на территории Гомельского района. По встречаемости бычок-цуцик занимает второе место среди представителей семейства Бычковые после бычка-песочника.

Отличительным признаком бычка-цуцика от других представителей семейства Бычковые в Беларуси является форма носовых отверстий, которые вытянуты в усиковидные трубочки, свешивающиеся над верхней губой.

В естественном ареале отдает предпочтение прибрежным мелководным участкам с меньшей проточностью, умеренно заиленным дном и растительными зарослями. Реже встречается на песчаном и очень редко на каменистом грунте.

Вид является подвижным донным зоофагом, активно разыскивающим пищу на дне и преимущественно в сумерках. Питается в основном донными беспозвоночными, икрой и личинками рыб. Обычно ведет малоподвижный донный образ жизни и устойчив к дефициту кислорода.

Нерест протекает в летний период и происходит на прибрежных мелководных участках на глубине до 1,5 см.

В водоемах Беларуси предпочитает зарослевые биотопы с умеренно или сильно заиленным дном. Обычные размеры рыбы составляют 2-7 см, изредка до 12 см, масса тела варьирует от 1 до 10 г. Продолжительность жизни до 5 лет.

Род *BENTHOPHILUS* Eichwald, 1831 – пуголовки

Benthophilus stellatus (Sauvage, 1874) - пуголовка звездчатая.

Doliichthys stellatus Sauvage, 1874

Stellate tadpole goby



Фото Лукина В.

Пуголовка звездчатая

Вид распространен в пресных и солоноватых водах бассейнов Черного, Азовского и Каспийского морей [4, 9]. Как и другие виды бычков, пуголовка звездчатая быстро расширяет свой ареал. В Беларуси вид впервые обнаружен в 2011 г. на участке Днепра вблизи д. Нижние Жары (Брагинский район) [22]. По итогам работы 2014 г. данный вид был отмечен уже выше по течению – вблизи д. Верхние Жары. Численность данного бычка в Днепре на территории Беларуси невелика.

Свое название (по-украински “пуголовка” значит “головастик”) вид получил из-за очень большой, уплощенной широкой головы. Чешуи нет. На голове и теле шиповатые или бугорчатые костные пластинки. На теле они образуют 3 ряда: спинной, боковой и брюшной. Половозрелые самцы их теряют и становятся голыми [23].

Пуголовка звездчатая отмечается на определенном расстоянии от берега в более глубоких местах с умеренно заиленным дном, но не избегает и более мелководных участков со слабо заиленным и даже песчаным дном, слабо заросших водной растительностью. Обычно глубина в местах обитания пуголовки звездчатой – до 4-6 м. Распространение вида определяется достаточным количеством кислорода и кормовых объектов. Основным кормом служат ракообразные, моллюски, полихеты и молодь рыб.

Пуголовка звездчатая нерестится с мая по июнь, по некоторым данным с апреля по июль. В качестве нерестилищ выбирает мелководные участки с небольшим течением, песчано-илистым дном с дополнением ракушечниковых россыпей. В посленерестовой период самки погибают, а по выведению молоди гибнут и самцы [24].

Максимально отмеченная длина тела пуголовки звездчатой составляет 13,5 см, масса – 23 г, обычно гораздо меньше. Продолжительность жизни 1 год [25].

Список использованных источников

1. Moyle, P.B. Effects of invading species on freshwater and estuarine ecosystems. Proc. Norway / P.B. Moyle // UN Conference on alien Species, Trondheim. 1996, – P. 86-92.
2. Семенченко, В.П. Биологическое загрязнение пресноводных экосистем Беларуси / В.П. Семенченко, В.К. Ризевский // Наука и инновации. – 2013. – № 4. – С.25-27.
3. Богущая, Н.Г. Каталог бесчелюстных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями / Н.Г. Богущая, А.М. Насека. – М. : Товарищество научных изданий КМК, 2004. – 389 с.
4. Световидов, А.Н. Рыбы Черного моря / А.Н. Световидов. – М.-Л. : Наука. 1964. – 550 с.
5. Васильев, В.П. Сравнительный анализ кариотипов трех видов бычковых рыб черноморского бассейна в связи с их таксономическими отношениями / В.П. Васильев, К.А. Григорян // Вопросы ихтиологии. – 1993. – Т. 33, вып. 3. – С. 449-452.
6. Веселов, Е.А. Определитель пресноводных рыб фауны СССР / Е.А. Веселов. – М. : Просвещение, 1977. – 240 с.
7. Жуков, П.И. Справочник по экологии пресноводных рыб / П.И. Жуков. – Минск : Наука и техника, 1988. – 312 с.
8. Смирнов, А.И. Окунеобразные (бычковида), скорпенообразные, камбалообразные, присоскопериобразные, удильщикообразные. Фауна Украины / А.И. Смирнов. – Киев : "Наукова думка", 1986. – Т. 8. Рыбы.- Вып. 5.- 320 с.
9. Miller, P.J. Gobiidae / P.J. Miller // Paris, FNAM. V. 3.- UNESCO, 1986. – P. 1019-108.
10. Воронцов, Е.М. Состав ихтиофауны водоемов Западной области и БССР и характеристика ихтиофауны верхнеднепровского бассейна / Е.М. Воронцов // Фауна и экология. – Смоленск, 1937. – Вып. 3. – С. 59-86.
11. Жуков, П.И. Рыбы Белоруссии / П.И. Жуков. – Минск : Наука и техника, 1965. – 415 с.
12. Гулюгин, С.Ю. Новые данные по расширению ареала бычков рода *Neogobius*: песочника *N. fluviatilis*, кругляка *N. melanostomus*, гонца *N. gymnotrachelus* / С.Ю. Гулюгин, Д.Ф. Куницкий // Тез. докл. Международной науч.-техн. конф. посвященной 40-летию пребывания КГТУ на Калининградской земле и 85-летию высшего рыбохозяйственного образования в России (17-19 ноября 1998 г.). – Калининград, 1999. – Ч. 1. – С. 5.
13. Бурко, Л.Д. Бычок-песочник – *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814) – новый вид рыб Вилейского водохранилища / Л.Д. Бурко // Вестник БГУ. Сер. 2. 2008. – № 1. – С. 109-110.
14. Сухойван, П.Г. Рыбное население и его продуктивность / П.Г. Сухойван, Л.И. Ветчанина // В кн.: Беспозвоночные и рыбы Днепра и его водохранилищ. – Киев, "Наукова думка", 1989. – С. 136-173.
15. Решетников, Ю.С. Список рыбообразных и рыб пресных вод России / Ю.С. Решетников, Н.Г. Богущая, Е.Д. Васильева, Е.А. Дорофеева, А.М. Насека, О.А. Попова, К.А. Савваитова, В.Г. Сиделева, Л.И. Соколов // Вопросы ихтиологии. – 1997. – Т. 37, Вып. 6. – С. 723-771.
16. Laird, C.A. Non-native fishes inhabiting the streams and lakes of Illinois / C.A. Laird, L.M. Page // Bull. Illinois Nat. Hist. Surv. – 1996. – V. 35, Art. 1. – P. 1-52.
17. Амброз, А.И. Рыбы Днепра, Южного Буга и Днепроовско-Бугского лимана / А.И. Амброз. – Киев : Изд-во АН УССР, 1956. – 406 с.
18. Пинчук, В.И. О современном распространении бычковых рыб (Gobiidae, Pisces) в бассейне Днепра / В.И. Пинчук, А.И. Смирнов, Н.В. Коваль, П.Г. Шевченко // Гидробиологические исследования пресных вод. – Киев, 1985. – С. 121-130.

19. Куницкий, Д.Ф. Роль антропогенных факторов в изменении видового состава рыб бассейна р. Припять / Д.Ф. Куницкий // Тез. докл. VIII зоол. научн. конф. Беларуси. – Минск, 1999. – С. 189-191.
20. Атлас пресноводных рыб России: В 2 т. Т.2 / Под ред. Ю.С. Решетникова. – М. : Наука, 2002. – 253 с.
21. Ризевский, В.К. Новый для ихтиофауны Беларуси вид рыб – бычок-цуцик *Proterorhinus marmoratus* / В.К. Ризевский, М.В. Плюта, А.В. Лещенко, И.А. Ермолаева // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2010, № 1, С. – 100-103.
22. Rizevsky, Viktor. First record of the Ponto-Caspian stellate tadpole-goby *Benthophilus stellatus* (Sauvage) from the River Dnieper, Belarus / Viktor Rizevsky, Andrei Leschenko, Inna Ermolaeva and Michail Pluta // Bioinvasion Records. 2013, Volume 2, Issue 2: P. 159-161.
23. Троицкий, С.К. Рыбы бассейнов нижнего Дона и Кубани / С.К. Троицкий, Е.П. Цуникова. – Ростов н/Д : Рост. кн. изд-во, 1988. – 112 с.
24. Евланов, И.А. Кадастр рыб Самарской области / И.А. Евланов, С.В. Козловский, П.И. Антонов. – Тольятти : ИЭВБ РАН, 1998. – 222с.
25. Берг, Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран / Л.С. Берг. – М., Л. : Изд-во АН СССР, 1949. – Ч. 3. – С. 930-1381.

Научное издание

**Григорчик Антонина Петровна
Ризевский Виктор Казимирович
Ермолаева Инна Александровна**

**ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ
РЫБ СЕМЕЙСТВА БЫЧКОВЫЕ Gobiidae
ВОДОЕМОВ БЕЛАРУСИ**