

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. К.Л. ХЕТАГУРОВА

А.А. Кидов, А.И. Цховребова,
С.К. Черчесова

РЕСУРСЫ РЫБ

Москва- Владикавказ
2022

УДК 639. 2. 03 (075.8)

Кидов А.А., Цховребова А.И., Черчесова С.К. **Ресурсы рыб:** Учебное пособие. Владикавказ: Изд-во. СОГУ: ИП Цопановой А.Ю., 2022. - 164 с.

В учебном пособии рассмотрены основные биологические проблемы, связанные с охраной и рациональным использованием ресурсов рыб, рассмотрены аспекты систематики, географического распространения, морфологии, воспроизводства и хозяйственного использования основных таксонов рыб.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению 06.04.01 «Биология».

Рецензенты: д.б.н, профессор кафедры анатомии, физиологии и ботаники СОГУ - Р.Б. Темираев.

Печатается по решению методического совета факультета химии, биологии и биотехнологии ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова» в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению 06.04.01 – Биология.

© Кидов А.А., Цховребова А.И.,
Черчесова С.К. 2022

© Издательство СОГУ,
ИП Цопановой А.Ю., 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Раздел 1. Охрана и рациональное использование ресурсов рыб.....	6
Раздел 2. Ресурсы миксин.....	18
Раздел 3. Ресурсы миног.....	21
Раздел 4. Ресурсы пластинчатожаберных.....	26
Раздел 5. Ресурсы цельноголовых.....	34
Раздел 6. Ресурсы лучеперых.....	36
Раздел 7. Ресурсы лопастеперых.....	129
Контрольные задания к курсу «Ресурсы рыб»	135
Словарь терминов и понятий	139
Библиографический список	162

ВВЕДЕНИЕ

Рыбы – самая многочисленная группа позвоночных животных: в настоящее время известно более 26 тыс. видов рыб и рыбообразных животных – более, чем всех остальных позвоночных вместе взятых. Активная исследовательская деятельность, проникающая в глубины Мирового океана и в самые труднодоступные уголки нашей планеты, способствует описанию все новых видов и более крупных таксономических групп. Также на современном этапе важную роль в систематике и филогении рыб играют специальные молекулярно-генетические методы. Так, за первое десятилетие XXI в. было описано почти 4 тыс. новых видов.

Изначально развитие ихтиологической науки в нашей стране и за рубежом шло параллельно с выявлением хозяйственной (ресурсной) ценности рыб. Это обусловлено огромным значением рыбного промысла в жизни человечества с глубокой древности (как отмечают ряд исследователей — с неолита) до настоящего момента. В отличие от других ресурсов животного мира, например, диких птиц и млекопитающих, значение которых для человека снижается с развитием животноводства, ресурсный потенциал современных рыб трудно переоценить. Рыба является основным источником полноценного белка в большинстве приморских стран, например, Норвегии, Японии и др. В России наибольшее потребление морской и проходной рыбы на душу населения также наблюдается в приморских районах – Астраханской, Магаданской, Камчатской, Мурманской областях и в Приморском крае. Нельзя не отметить и важную роль пресноводных (жилых и полупроходных) рыб в питании человека, особенно в странах Южной и Юго-Восточной Азии, Африки и Южной Америки, в нашей стране – в северо-западных районах, в Поволжье и Сибири.

Помимо пищевого значения, рыбы служат источником ценного сырья для галантерейной и фармацевтической промышленности, используются как объекты биомедицинских исследований и биологический метод борьбы с кровососущими двукрылыми – переносчиками малярии и других заболеваний. Отходы рыбоперерабатывающей промышленности являются важным компонентом при производстве кормов для объектов продуктивного животноводства, природоохранной и хозяйственной зоокультуры. Растительноядные рыбы выполняют роль мелиораторов, препятствуя зарастанию каналов и гидротехнических сооружений.

В связи с этим, воспитание квалифицированных специалистов в области управления природными ресурсами невозможно без освещения проблем охраны, восстановления и рационального использования рыбных ресурсов. Данное пособие предназначено для студентов-магистрантов сельскохозяйственных ВУЗов, обучающихся по направлению «Биология» и является первым учебным изданием, посвященным ресурсной оценке рыб.

Автор выражает глубокую признательность рецензентам – профессору кафедры пчеловодства и рыбоводства РГАУ-МСХА им К. А. Тимирязева, доктору сельскохозяйственных наук Власову В. А.; заведующему сектором ихтиологии Зоологического музея МГУ им. М. В. Ломоносова, ведущему научному сотруднику, доктору биологических наук Васильевой Е. Д.; заведующему кафедрой производства и переработки продуктов животноводства РУДН, кандидату сельскохозяйственных наук Никишову А. А. за ценные критические замечания, которые были учтены при подготовке рукописи к печати.

РАЗДЕЛ 1. ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ РЫБ

Аннотация. Освещаются вопросы оценки современного состояния рыбных ресурсов в России и мире.

Ключевые слова: рыбы, ресурсы, лимитирующие факторы, охрана, рациональное использование, стратегии управления.

Цели и задачи: исследовать экологические, географические и экономические основы оценки ресурса вида рыб; определить причины сокращения видового разнообразия, ареалов и численности рыб, изучить возможные пути охраны, рационального использования и восстановления рыбных ресурсов.

Для начала необходимо разобраться, что мы подразумеваем под названием «рыбы» (Pisces)? Рыбы – это постоянноводные (за единичными исключениями) эктотермные черепные позвоночные без затылочных мышечков. Все современные представители этой группы подразделяются на 3 класса: Хрящевые рыбы (Chondrichthyes), Лучеперые (Actinopterygii) и Лопастеперые рыбы и Четвероногие (Sarcopterygii). Традиционно в ихтиологии вместе с рыбами рассматривают также представителей классов Миксины (Muxini) и Миноги (Petromyzontida) (Нельсон, 2006). Систематика рыб даже на уровне классов дискуссионна и претерпевает постоянные изменения. Так, ряд исследователей объединяют миксин и миног в класс Бесчелюстные (Agnatha). Больше всего разночтений в систематическом положении лопастеперых. Их нередко разделяют на 2 самостоятельных класса – Двоякодышащие (Dipnoi) и Кистеперые (Crossopterygii), или объединяют вместе с лучеперыми в класс Костные рыбы (Osteichthyes).

В представленном учебном пособии мы придерживаемся систематических взглядов, наиболее распространенных в современной ихтиологической литературе.

Приступая к ресурсной оценке каждого конкретного вида рыб, следует определиться с биологическим и хозяйственным значением понятия «ресурс». В настоящем учебном пособии мы принимаем определение А.Т. Божанского (2007). Ресурс – это комплекс количественных показателей вида, таких как: 1. общая численность вида, характеризующая потенциал и разнообразие адаптаций; 2. количество популяций, в которых реализуются процессы микроэволюции и обеспечивается генетическое единство вида, а также их жизнеспособность; 3. количество и разнообразие местообитаний внутри ареала и их динамика; 4. количественные показатели динамических процессов, связанных с сезонной и многолетней цикличностью популяций; 5. потенциальные экономические возможности вида.

Для оценки ресурса вида были предложены экологические, географические и экономические критерии.

Экологические основы оценки и сохранения ресурса вида складываются из оценки абиотических, биотических и антропогенных факторов среды, оценки жизнеспособности популяций по демографическим и генетическим параметрам, управления популяциями путем регулирования численности, биотехнических мероприятий, разведения в искусственных условиях и создания новых популяций. Показатели, учитываемые при экологической оценке: плотность населения и общая численность; сезонная и суточная активность; рождаемость и смертность; доля изъятия животных из популяции; режимы разведения и выращивания; структура искусственной популяции.

Географические основы оценки и сохранения ресурсов вида состоят из характеристики пространственной структуры популяций вида, определения характера межвидовых взаимоотношений, расчета оптимальной территории для существования жизнеспособной популяции, характеристики распределения вида внутри ареала, динамики ареала оцениваемого вида. При географической оценке ресурса нас интересуют следующие показатели: индивидуальный радиус активности; характер перекрывания индивидуальных участков; сезонные и суточные перемещения; распределение внутри ареала; расселение и образование новых популяций.

Экономические основы оценки и сохранения ресурсов вида включают в себя оценку стоимости популяции в отдельности и вида целиком, а также стоимости их местообитаний. Перечень изучаемых показателей, необходимых на данном этапе оценки ресурса: критерии экономической оценки эксплуатируемых видов, опционная ценность вида, определение стоимости восстановления.

Мировой вылов морских рыб за 50 лет (с 1950 по 2000 гг.) возрос с 16757,6 тыс. т до 86651,1 тыс. т, т. е. в 5,2 раз. Динамично (в 11,5 раз) возрастает объем рыбной продукции, получаемой за счет морской аквакультуры (марикультуры) – с 298,4 тыс. т в 1950 г до 3421,9 тыс. т в 2000 г. Стоит отметить, что в морском рыбоводстве, в отличие от пресноводных его форм, преобладают неполносистемные хозяйства, использующие либо отловленный в природе посадочный материал и производителей, либо выпускающие в естественную среду полученную и выращенную в искусственных условиях молодь.

Рыболовство во внутренних водоемах (реках, озерах, лиманах и внутренних морях) уступает по общим объемам вылова морскому рыболовству, но также интенсивно развивается – с 1911,3 тыс. т до 8788,7 тыс. т за тот же период времени, т. е. в 4,6 раз. Получаемая за счет пресноводного рыбоводства продукция с 1950 до 2000 гг. увеличилась в 69,6 раз - с 305,6 тыс. т до 21281,5 тыс. т. Основу мирового пресноводного рыбоводства составляют прудовые хозяйства Китая, Индии, стран Индокитая, дающие более 90% от общего мирового производства. В Европе и Северной Америке развитие получают индустриальные рыбоводные

установки, работающие на теплых водах водоемов-охладителей ТЭЦ и промышленных предприятий, а также на замкнутом цикле водообеспечения (УЗВ).

Таким образом, непрерывно повышаются объемы мирового вылова рыб, что обусловлено возрастающими потребностями населения Земли в животном белке. По экспертной оценке ряда информационных ресурсов, уже к 2025 г. численность населения на нашей планете будет составлять около 8 млрд. человек. Прирост человеческого населения по регионам мира неодинаков и в дальнейшем эта диспропорция будет только увеличиваться. Так, по данным некоторых исследователей, в период с 1995 по 2025 гг. население Африки увеличится в 2 раза, Азии – в 1,5 раза. В Азиатском регионе также активно будут прирастать наиболее населенные в настоящее время государства - Индия и Китай (в 1,24 и 1,12 раз соответственно).

Анализируя динамику общих мировых показателей рыбного промысла, можно заключить, что из-за перелова были подорваны ресурсы наиболее важных в недалеком прошлом видов рыб, а современное увеличение объемов вылова реализуется во многом за счет менее ценных промысловых объектов. Учитывая все вышесказанное, на одно из ведущих мест по обеспечению сохранности рыбных ресурсов выходит аквакультура, демонстрирующая наивысшую динамику приростов получаемой продукции. Последние 10–15 лет объемы рыбной продукции, получаемой в искусственных условиях, возрастают на 7–10% ежегодно. Учитывая эту тенденцию, по мнению ряда авторов, уже к 2015 г. основной прирост в мировой добыче рыб будет составлять аквакультура. Также многие аналитики считают, что возрастающие потребности в морепродуктах частично возможно покрыть нетрадиционными объектами промысла.

В нашей стране эта картина выглядит менее оптимистично, если не сказать катастрофично. Отечественный морской промысел рыбы вышел на свой исторический максимум в 80-х гг. XX столетия и колебался в пределах 7754,3–10322,4 тыс. т., а к первому десятилетию XIX в. сократился до 3681,1 тыс. т и продолжает стремительно сокращаться (в 2002 г. – 3023,8 тыс. т). Добыча рыбы во внутренних водоемах России была относительно стабильна до конца 80-х гг. и варьировала по годам от 520,7 до 857,3 тыс. т. К началу 2000-х гг. промысел сократился до 292,3 тыс. т и также продолжает уменьшаться (в 2002 г. – 208,5 тыс. т). В отличие от других приморских стран, например, Китая, Японии и Индии, где сокращение объемов морского и пресноводного промысла стимулировало интенсивное развитие рыбоводства, в России сократились и объемы рыбной продукции, получаемой за счет аквакультуры. При этом отечественная пресноводная аквакультура из-за глубокого финансового и кадрового кризиса продолжает опираться на экстенсивные методы выращивания ограниченного видового состава прудовых рыб – карпа, серебряного карася, дальневосточного комплекса растительноядных рыб (белый и пестрый толстолобики, черный и

белый амуры), чукучановых (малоротый, большеротый и черный буффало). Ценные рыбные объекты аквакультуры (микижа, семга, осетровые) нуждаются в высокотехнологичных условиях выращивания, включающих дорогостоящее полнорационное кормление, оксигенацию и фильтрацию воды в рыбоводных установках. Это способствовало снижению темпов их искусственного разведения в нашей стране. Морское рыбоводство в России использует только около 30 видов, преимущественно – крупных проходных осетровых, камбаловых (калкан и глосс), кефалей (лобан, сингиль и пиленгас), дальневосточных лососей и белорыбицу.

Россия, по данным статистики, занимает лишь 10 место по объему искусственно выращенной рыбы. Учитывая, что ситуация в отечественном рыбоводстве в лучшую сторону кардинально не изменяется, мы не сможем долго удерживать и современные позиции по этому показателю в мире.

Эта тенденция тем более удивительна, учитывая крайне выгодное географическое положение России. Сырьевая база российского рыболовства включает в себя рыбные ресурсы пресных водоемов (рек, озер, водохранилищ), внутренних и окраинных морей с 200-мильной исключительной зоной и континентальным шельфом России, а также в зонах других государств и в открытых районах Мирового океана на основе международных договоренностей. Ресурсы внутренних морей России и пресных вод обеспечивают допустимый устойчивый вылов до 359 тыс. т, из которых около 255 тыс. т приходится на акватории Каспийского, Азовского, Черного и Белого морей, и более чем 100 тыс. т – в реках, озерах и водохранилищах нашей страны. В последние же 10–15 лет вылов рыбы и других промысловых видов водной фауны (моллюсков, морского зверя и др.) достигал только 260 тыс. т. ежегодно.

Наиболее наглядно сложившуюся ситуацию с недоиспользованием рыбных ресурсов может иллюстрировать следующий пример: так, общий допустимый улов рыбы в озерно-речных системах и водохранилищах России в 1997 г. оценивался в 104 тыс. т, но фактический вылов составил только 50 тыс. т. Стоит отметить, что на большинстве промысловых водоемов запасы рыб, относимых к мелкому частику, не используются в полной мере, в то время как добыча наиболее ценных видов в разы превышает объем допустимого улова. Наряду с этим лимитируют восстановление ресурсов хозяйственно ценных видов рыб усиливающееся загрязнение водоемов, особенно нерестовых его частей, и браконьерство. По мнению ряда авторов, из-за влияния этих антропогенных факторов рыбное хозяйство нашей страны в 1991-1997 гг. недополучало ежегодно более 8–10 млн. т.

На территории нашей страны находятся природные ареалы большинства наиболее ценных групп рыб – осетровых, лососевых, сиговых, корюшковых и др. Так, по данным Ю.С. Решетникова (2003), типично пресноводных (жилых) рыб в нашей стране обитает 295 видов, относимых к 140 родам, 34 семействам и 13 отрядам. Внутренние водоемы России вместе

солончатоводными эстуарными и каспийскими видами населяет 351 вид рыб. По Л.С. Бергу (1948 – 1949), общий объем ихтиофауны, населяющий территориальные воды бывшего СССР, насчитывал 351 вид. С распадом Советского Союза за пределами Российской Федерации оказались ареалы 45 видов, 17 родов и 2 семейств рыб.

Эндемичными для внутренних вод России являются 2 семейства (Голомянковые *Comphoridae* и Глубоководные широколобки *Abyssocottidae*), 15 родов и 65 видов рыб. Наибольшая часть эндемичных для отечественной ихтиофауны таксонов приходится на бассейн озера Байкал: 35 видов, 13 родов и 2 семейства. Эндемизм российской фауны рыб в сравнительном аспекте с мировым видовым разнообразием относительно невысок и составляет порядка 22%. Однако, если сравнивать отечественных рыб с другими группами позвоночных животных, можно заключить, что по относительным показателям эндемизма они существенно превосходят российских птиц (3%) и млекопитающих (5%). Несмотря на крайнее разнообразие внутренних водоемов России, господствующее положение в них занимают представители 3-х отрядов: Карпообразные *Cypriniformes* (103 вида 58 родов), Лососеобразные *Salmoniformes* (55 видов 15 родов) и Окунеобразные *Perciformes* (43 вида 22 родов). Эти группы рыб занимают и доминирующие позиции в пресноводном промысле и аквакультуре нашей страны.

В окраинных и внутренних морях России видовое разнообразие, биомасса и, следовательно, преобладающая роль в промысле тех или иных таксономических групп рыб существенно варьирует. Также по-разному складывается и динамика промысла в различных морях нашей страны. Рассмотрим наиболее важные морские акватории в сравнительном аспекте.

В Каспийском море основными объектами промысла являются килька, полупроходные частичковые и проходные осетровые рыбы. Общий российский вылов в Каспии сокращается, например, с 1999 по 2002 гг. – в 2,4 раза (с 200 до 82,3 тыс. т), что связано с резким сокращением (в 4,8 раз) в уловах главного промыслового вида – кильки (от 150,5 до 31,6 тыс. т). Добыча полупроходных частичковых рыб (вобла и лещ) в российской части бассейна Каспийского моря увеличивается – с 19 тыс. т до 47,6 тыс. т в 1999 – 2001 гг. Промысел осетровых рыб стремительно сокращается – с 8500 т в 1991 г. до 400 т в 2002 г. Реальному учету объема вылова осетровых рыб препятствует неконтролируемый браконьерский промысел.

В российской части акватории Черного моря наибольшее промысловое значение имеют шпрот и хамса. Общий вылов в этом регионе возрастает по годам – с 6,7 тыс. т в 1999 г. до 20,8 тыс. т в 2002 г. Динамика промысла шпрота в этот отрезок времени составила 2,5–8,5 тыс. т, хамсы – 1,7–11,2 тыс.т.

В Азовском море добывают преимущественно тюлька, судака и кефалей. За период с 1999 г. по 2002 г. общие уловы возросли в 2,6 раза – с

7,4 тыс. т до 19,1 тыс. т., в т.ч. тюлька – с 2,5 тыс. т до 15 тыс. т. Промысел судака и кефалей (в основном – пиленгаса) сокращается.

В Балтийском море основу рыбного промысла составляют треска, килька и салака, причем общий объем промысла в российской части акватории несколько увеличивается – с 48,9 тыс. т в 1999 г до 55 тыс. т в 2002 г. За этот период динамика роста уловов кильки составила 30,7–38, 3 тыс. т, салаки – 11,1–15,4 тыс. т. Объем промысла балтийской трески постепенно снижается.

Промысел в Белом море невысок, но относительно стабилен, составляя в среднем 5,1 тыс. т. Основными промысловыми видами рыб в этом регионе являются навага и сельдь. Вылов наваги с 1999 по 2002 гг. возрос с 700 т до 1200 т, беломорской сельди – с 500 т до 700 т. В прошлом в Белом море добывалось существенное количество семги, однако из-за длительного перелома и браконьерства ее запасы резко сократились.

В Японском море основными объектами промысла являются дальневосточные лососи, тихоокеанская сельдь, камбаловые, иваси и минтай. В меньшей степени в уловах представлены треска, навага, анчоус, мойва и терпуг. Общий объем вылова рыб в Японском море составляет в среднем 1 млн. т.

Динамичное увеличение численности людей на нашей планете не могло не сказаться на состоянии популяций рыб. Существенный пресс со стороны человека рыбы начали испытывать только в последние полтора-два столетия, причем наиболее многофакторным и комплексным антропогенное воздействие стало во второй половине XX в. В связи с этим осветить современные проблемы охраны и рационального использования рыбных ресурсов невозможно без оценки комплекса антропогенных факторов, лимитирующих их численность и видовое разнообразие.

Д.С. Павлов с соавторами (1994) выделяет 3 этапа воздействия человека на ресурсы рыб в историческом аспекте. При этом на всех трех этапах основной пресс приходится на реофильных, особенно проходных, представителей ихтиофауны.

Наиболее продолжительный первый этап связан с развитием земледелия — сведением лесов рубками и пожарами по берегам и водоразделам рек и, тесно связанным с этим, изменением гидрологического режима этих водоемов. В этот период произошло стремительное сокращение нерестовых ареалов многих ценных видов рыб.

Второй этап обусловлен ростом населения и, как следствие, интенсивным промыслом рыб, а также развитием промышленности. На этом этапе по-прежнему воспроизводство большинства проходных рыб происходило за счет естественного нереста.

Третий этап ознаменовался массовым зарегулированием стока большинства крупных рек плотинами различных гидротехнических сооружений, что привело к почти полной утрате основных нерестилищ

проходных и некоторых туводных рыб. Стоит отметить, что каждый последующий этап антропогенного воздействия на рыбное население присовокуплял все факторы предыдущего этапа. В настоящее время наиболее значимым фактором становится загрязнение водоемов, усиливающееся с каждым годом.

Воздействие человека на рыб условно подразделяют на 3 группы факторов (воздействий): физическое, химическое и биологическое. Все перечисленные виды антропогенного воздействия тесно связаны между собой и обычно негативно влияют на ихтиоценозы комплексно.

Обычно в группу физических воздействий включают следующие факторы: зарегулирование стока рек, водопотребление, воздействие турбин ГЭС, тепловое загрязнение, лесосплав и вырубка леса по берегам рек, деградация малых рек и осушение болот, судоходство, сейсморазведка, добыча полезных ископаемых и строительных материалов, дноуглубительные работы, дампинг, траление, мостостроительство, электромагнитное загрязнение.

Под химическими воздействиями подразумевают следующие факторы: влияние токсических (ядовитых) веществ и радионуклеидов, эвтрофикация, закисление природных вод.

Биологическое загрязнение включает в себя: чрезмерную добычу (перелов, или перепромысел), акклиматизацию (интродукция, или биологическая инвазия), саморасселение, искусственное воспроизводство.

Учитывая первостепенную роль рыбных ресурсов, в сравнении с ресурсами других позвоночных животных, в хозяйственной деятельности человека наряду со стремительным сокращением запасов промысловых рыб, уже в исторические времена предпринимались попытки их территориальной и законодательной охраны. Прежде всего, это касалось наиболее ценных в стоимостном значении видов рыб. Так, уже в 1921 г. в молодой Советской республике вышел декрет «Об охране рыбных и звериных угодий в Северном Ледовитом океане и Белом море», а в 1924 г. – постановление Центрального исполнительного комитета и Совета народных комиссаров СССР «Об основах организации рыбного хозяйства в СССР». Целенаправленные работы по сохранению ихтиофауны комплексно на интернациональном уровне начали проводиться сравнительно недавно и наиболее качественный этап охраны рыб ознаменовался созданием в 1934 г. Международного бюро охраны природы (с 1948 – Международного союза по охране природы, а с 1956 г. – Международного союза охраны природы и природных ресурсов (МСОП)). Созданная одним из первых решений МСОП в 1949 г. Международная комиссия по редким и исчезающим видам через 5 лет своей деятельности составила первый выпуск Красной Книги – аннотированный каталог (кадастр) редких, уязвимых и исчезающих видов дикой природы. Первое издание Красной Книги МСОП, включающее в себя только сведения о редких птицах и млекопитающих, увидело свет в 1963 году и было

пилотным с небольшим тиражом. В 1964 г. при МСОП был организован Комитет для изучения состояния пресноводных рыб. Одновременно с этим начали функционировать национальные организации, например Комиссия по охране холонокровных животных, созданная Американским обществом герпетологов и ихтиологов. В издании Красной Книги МСОП, опубликованном в 1966 г., впервые появился раздел, посвященный пресноводным рыбам, содержащий сведения о 79 видах и видовых формах рыб. Уже в 1978 г. Красная Книга МСОП включала 168 видов и 25 подвидов рыб, из которых только 7 видов – обитатели морей.

Издание периодически пополняемой Красной Книги МСОП стимулировало подготовку аналогичных изданий национального и регионального уровней. Так, первая Красная Книга СССР издана в 1978 г. и была приурочена к открытию XIV Генеральной ассамблеи МСОП, проходившей в г. Ашхабад. Первое издание союзной Красной Книги не содержало раздела, посвященного рыбам, но уже в издании 1984 г. было включено 9 видов рыб.

В Красную Книгу Российской Федерации издания 2001 г. были внесены следующие таксоны рыб: каспийская минога *Caspiomyzon wagneri*; украинская минога *Eudontomyzon mariae*; морская минога *Petromyzon marinus*; сибирский осетр *Acipenser baerii* байкальской и обь-иртышской популяций (в ранге подвидов – *A. b. baerii* и *A. b. baicalensis* соответственно); сахалинский осетр *A. medirostris*; шип *A. nudiventris*; популяции стерляди *A. ruthenus* Европейской части страны; зейско-бурейская популяция амурского осетра *A. schrenckii*; атлантический осетр *A. sturio*; зейско-бурейская популяция калуги *Huso dauricus*; белуга *Huso huso* азовского подвида *H. h. maeoticus*; каспийская проходная сельдь *Alosa kessleri* волжского подвида *A. k. volgensis*; абраусская тюлька *Clupeonella abrau*; популяции ленка *Brachymystax lenok* из бассейна Оби; европейские популяции тайменя *Hucho taimen*; сахалинский таймень *Parahucho perryi*; пресноводная популяция Шантарских островов и проходная форма микижи *Parasalmo mikiss*; озерные формы семги *Salmo salar*; все, за исключением номинативного, подвиды кумжи *Salmo trutta* – черноморский *S. t. labrax* и предкавказский *S. t. ciscaucasicus* лососи с их пресноводными формами - форелями, а также и эйзенамская форель *S. t. ezenami*; забайкальские популяции арктического гольца *Salvelinus alpinus* в ранге подвида – даватчана *S. a. erythrinus*; малоротая паalia *S. elgyticus*, длинноперая паalia Световидова *S. svetovidovi*; популяция европейской ряпушки *Coregonus albula* из верхневолжского озера Переславское; обыкновенный сиг *C. lavaretus* волховского *C. l. baeri* и баунтовского *C. l. baunti* подвидов; карликовый валец *Prosopium coulteri*; оба подвида белорыбицы, или нельмы *Stenodus leucichthys* – белорыбица *S. l. leucichthys* и нельма *S. l. nelma*; популяции европейского хариуса *Thymallus thymallus* из верхнего течения рек Волга и Урал; русская быстрянка *Alburnoides pipunctatus rossicus*, обыкновенный усач *Barbus barbus*

днепровского подвида *B. b. borysthenicus*; шемая *Chalcaburnus chalcoides* черноморского подвида *C. c. mento*; желтощек *Elopichthys bambusa*; черный амурский лещ *Megalobrama terminalis*; природные популяции черного амура *Mylopharyngodon piceus*; мелкочешуйный желтопер *Plagiognathops microlepis*; вырезуб *Rutilus frisii*; китайский окунь, или ауха *Siniperca chuatsi*, волжский судак, или берш *Stizostedion volgense*; обыкновенный подкаменщик *Cottus gobio*.

Для рыб, как и других живых объектов природы, предусмотрены несколько уровней охраны, сформулированные А.В. Яблоковым и С.А. Остроумовым (1985) и преработанные Д.С. Павловым с соавторами (1994): молекулярно-генетический, клеточный, организменный, органотканевый, популяционно-видовой и биогеоценологически-биосферный.

Элементарными единицами молекулярно-генетического и клеточного уровней являются ген, клеточные элементы и клетки. Рассматриваемым элементарным явлением на этом уровне охраны принято считать специфическое воспроизведение кодов генетической информации, передаваемых от поколения к поколению. Проблемы охраны на этом уровне связаны с воздействием химических и физических загрязнений на состояние компонентов клетки и происходящие в ней процессы.

На организменном и органотканевом уровнях охраны элементарными объектами являются организм, особь и группа особей, а элементарными явлениями – воспроизводство, развитие и функционирование органов, тканей, систем и целого организма. Организм рыб, как правило, характеризуется высокой толерантностью ко многим агрессивным факторам внешней среды. Наиболее уязвимыми являются половые продукты и эмбрионы.

Элементарной единицей популяционно-видового уровня охраны является популяция, а элементарным явлением – изменение генетической структуры популяции. Проблемы, возникающие на этом уровне, затрагивают численность, половую, возрастную и пространственно-генетическую структуры популяций.

Биогеоценологически-биосферный уровень охраны объектов живой природы касается вопросов изменения видового состава ихтиоценозов из-за появления биологических инвазий или исчезновения существовавших ранее в сообществе видов рыб, снижения устойчивости сообществ из-за изменения структуры ихтиоценозов, обусловленного необратимостью антропогенных изменений экосистем.

Достаточно длительное время ведутся работы по выработке общих подходов к охране живой природы. Д.С. Павлов с соавторами (1994) рассматривал охрану природы как одну из сторон управления природными ресурсами. Они предложили рассматривать в области управления природными ресурсами следующие понятия: концепция (общий методологический подход, способствующий выделению объектов

управления), принцип (частный методологический подход, в основе которого лежит исходное научное положение об объекте управления), стратегия (аксиома охраны; основная задача при управлении данным объектом), способы (совокупность основных методов и приемов по реализации стратегии), мероприятия и устройства (меры; организационные и технические средства реализации методов управления). Были предложены 2 концепции охраны живых организмов: видовая и экосистемная. Видовая концепция основывается на представлении, что вид – наименьшая генетическая закрытая система, обладающая неповторимым генофондом и имеющая реальную или потенциальную стоимость, в связи с чем все разнообразие видов и внутривидовых форм подлежит охране. Экосистемная концепция опирается на утверждение, что охрана видового разнообразия невозможна без сохранения среды их обитания. Объектами управления в видовой концепции являются вид, популяция, группа организмов, организм, генотип, а в экосистемной концепции – экосистема, биоценоз и биотоп. В соответствии с объектами каждая из приведенных выше концепций управления ресурсами включает в себя соответствующие подходы. В связи с тем, что изучение ресурса того или иного вида рыб невозможно без освещения подходов к управлению этим ресурсом, постараемся остановиться на этом вопросе подробнее.

Видовая концепция управления включает в себя видовой, популяционный, организменный и генотипический подходы (принципы).

Видовой подход основан на исходном научном положении, что вид – наименьшая генетическая закрытая система, представляющая собой систему интегрированных популяций. Стратегия, заложенная в видовом принципе управления, направлена на сохранение видовой популяционной системы. Способы управления при видовом подходе – контроль за состоянием редких и исчезающих видов; поддержание пространственно-генетической структуры популяций; создание новых популяций.

Популяционный подход основывается на утверждении, что популяция – это форма существования вида, представляющая собой элементарную единицу эволюционного процесса и обладающая уникальным генофондом. Стратегия популяционного подхода – сохранение конкретных популяций вида. Способы для реализации популяционного подхода управления рыбными ресурсами – поддержание и увеличение численности популяций (стад); регламентация промысла; повышение резистентности популяций.

Организменный подход опирается на определение организма как элементарной единицы жизни, на уровне пар или групп которой осуществляется воспроизводство вида. Стратегия организменного принципа управления – обеспечение воспроизводства пар или групп особей, а также полный контроль за их содержанием. Способы реализации этого подхода – содержание и воспроизводство в искусственных условиях; введение новых видов в аквакультуру.

Генотипический подход основан на научном утверждении, что наследственная информация о свойствах организмов вида хранится совокупностью генов, способных к конвариантной редупликации. Стратегия этого подхода – сохранение носителей наследственной информации. Основным современным способом, применяемый в генотипическом принципе управления ресурсами – криоконсервация генома в низкотемпературных генетических банках (криобанках).

Экосистемная концепция в соответствии с объектами управления включает в себя экосистемный, биоценотический и биотопический подходы (принципы).

В основе экосистемного подхода лежит научное утверждение о том, что виды находятся в закономерной связи с условиями их существования, образуя систему взаимообусловленных биотических и абиотических явлений и процессов. Стратегия этого принципа – сохранение экосистем, т. е. среды обитания видов. Способы реализации экосистемного подхода в управлении рыбными ресурсами – контроль за состоянием водных экосистем, создание водоемов-заповедников и других форм охраняемых акваторий; создание новых водных экосистем.

Биоценотический подход основан на положении, что виды в природе находятся в тесной взаимосвязи с другими видами в форме сообществ организмов. Стратегия – сохранение всего сообщества видов, связанных с управляемым видом. В качестве способов биоценотического подхода предлагалось: контроль за структурой биоценоза; акклиматизация и реакклиматизация; создание новых биоценозов.

Биотопический подход основан на том, что виды и биоценозы способны существовать только при наличии определенного комплекса абиотических условий. Стратегия биотопического подхода – сохранение биотопов, всего комплекса абиотических условий, необходимых виду. Способы, предназначенные для реализации этого подхода: охрана биотопов; оптимизация новых условий; мелиорация водоемов; создание новых биотопов и участков обитания (микробиотопов); подбор водоемов-рефугиумов.

Выделяемые 2 концепции управления рыбными ресурсами, основанные на применении 7 подходов (принципов), взаимосвязаны между собой и дополняют друг друга. Наиболее предпочтительной для реализации считается экосистемная концепция, однако ее высокая затратность и продолжительность во времени не способна сохранить некоторые виды рыб, находящиеся под угрозой исчезновения. В таких частных случаях следует применять популяционный подход видовой концепции управления.

Контрольные задания

1. Ресурс вида – определение и критерии оценки.

2. Экологические, географические и экономические критерии оценки ресурса вида.

3. Ресурсы промысловых рыб России и мира.

4. Видовое разнообразие рыб России.

5. Этапы антропогенного воздействия на рыбные ресурсы в историческом аспекте.

6. Физические, химические и биологические факторы антропогенного воздействия на ресурсы рыб.

7. Международная деятельность в сфере охраны рыб.

8. Рыбы Красной Книги России.

9. Уровни охраны рыб.

10. Концепции и подходы управления рыбными ресурсами.

Резюме. В данном разделе рассмотрены вопросы современного состояния рыбных ресурсов, их охраны и рационального использования.

РАЗДЕЛ 2. РЕСУРСЫ МИКСИН

Аннотация. Приводятся данные о систематике, разнообразии, географии, морфологии, биологии и хозяйственном значении миксин.

Ключевые слова: миксины, систематика, морфология, зоогеография, биология, ресурсы.

Цели и задачи: охарактеризовать систематику и разнообразие миксин, определить характерные черты внутренней организации, географии и биологии миксин, дать хозяйственную характеристику этой группе.

Класс Миксины (Muxini) представлен 1 отрядом (Muxiniformes), 1 семейством (Muxinidae) и 73 видами, разделяемыми на 2 подсемейства – Настоящие миксины (Muxininae, 26 видов) и Пиявкороты (Eptatretinae, 47 видов). Вместе с миногами миксин нередко выделяют в надкласс Бесчелюстные (Agnatha). Все миксины – обитатели морей, лишь отдельные представители способны входить в распресненные заливы и эстуарии рек. Подавляющее большинство миксин населяют умеренные пояса Северного и Южного полушарий, в России отмечены в Баренцевом и Японском морях.

Миксины обладают вытянутым червеобразным телом, с каждой стороны которого располагаются от 1 до 15 жаберных отверстий. Осевого скелет образован хордой. Кожа богата слизистыми железами, открывающимися 2 рядами пор на нижней стороне тела. Едкие выделения этих желез спасают миксин от врагов и предохраняют от воздействия пищеварительных соков своих жертв. Рот миксин лишен губ и вооружен роговыми зубами. Глаза недоразвитые и скрыты под кожей, однако хорошо развито обоняние и осязание. Помимо основного сердца, миксины обладают 3 дополнительными «сердцами», расположенными в венозной системе головы, печени и хвоста. Размножаются миксины, в отличие от миног, несколько раз в жизни, не погибая после яйцекладки. Плодовитость небольшая и колеблется в пределах 12–40 яиц. Яйца крупные (обычно 20–25 мм длиной), покрытые прочной роговой оболочкой, и обладают на противоположных концах пучком нитей, служащих для прикрепления к субстрату. Развитие миксин прямое, из яиц вылупляются личинки, обладающие большинством признаков взрослых особей. Пищей миксинам служат разнообразные морские беспозвоночные и рыбы. С помощью роговых зубов миксины прогрызают тело рыбы, проникая в брюшную полость, где выедают внутренние органы, а затем и мышцы. Наносят ощутимый вред рыболовству, повреждая поймавший в сети улов. Большинство миксин из-за едких кожных выделений в пищу не используется, но некоторые крупные виды являются объектами традиционного промысла.

Отряд Миксинообразные Muxiniformes

Семейство Миксиновые Muxinidae

Обыкновенная, или европейская миксина *Myxine glutinosa*. Представитель малочисленного (немногим более 10 видов) рода Настоящих миксин, населяющих исключительно морские воды преимущественно Северного полушария. Взрослые особи обычно достигают длины 25–30 см, но отмечены и 80-сантиметровые миксины. Населяют прибрежную зону вдоль атлантического побережья Северной Америки и Европы, предпочитая глубины 100–500 м, однако в зимний период отмечены на глубине до 1 км. В российских территориальных водах этот вид встречается только вдоль побережья Баренцева моря. Взрослые особи ведут ночной образ жизни, а в светлое время суток закапываются в донные иловые отложения. Паразитируют на ослабленных осетровых, тресковых и сельдевых рыбах, пробуравливая в стенки тела и поедая внутренние органы и мышцы. Размножение миксин происходит на глубине 100–300 м. Оплодотворение наружное, плодовитость самок колеблется в пределах 10–30 яиц. Промыслом обыкновенные миксины не используются, но наносят существенный вред рыболовству, повреждая пойманную в сети рыбу.

Парамиксина японская *Paramyxine atami*. Относительно крупная миксина, достигающая длины 60 см. Населяет прибрежную зону Японского моря, преимущественно – у берегов Хонсю и Сикоку, а также Корейского полуострова. Предпочитаемые глубины – 50–500 м. Заходят в распресненные эстуарные участки морских заливов. Биология японских парамиксин изучена недостаточно. Развитие, как и у других представителей класса, прямое. Питаются внутренними органами и мускулатурой ослабевших и мертвых рыб. Миксины этого вида ведут ночной образ жизни, днем скрываясь в различных убежищах на дне. Эта особенность активно используется японскими рыбаками, которые добывают парамиксин в ловчие кувшины и цилиндры с зауженной горловиной. В отличие от большинства других представителей класса, парамиксины – важный объект традиционного промысла.

Пиявкорот Бургера *Eptatretus burgeri*. Очень крупная миксина, достигающая длины 60 см. Населяют прибрежные воды северной части Тихого океана, преимущественно – у берегов Японии и Кореи. Населяет прогреваемые прибрежные участки на глубине 3–7 м, затаиваясь в светлое время суток среди подводной растительности или зарываясь в грунт. Ночью пиявкороты выходят на охоту, нападая на разнообразных морских рыб. Период размножения длится с середины августа до конца сентября. Плодовитость пиявкоротов невелика и зависит от размеров самки: обычно 18–40 крупных (до 25 мм в диаметре), покрытых роговой оболочкой яиц. Из яиц вылупляются миниатюрные копии взрослых пиявкоротов, т. е. выраженного метаморфоза не происходит. В странах Восточной Азии пиявкороты – объекты традиционного промысла. Наносят существенный вред ценным промысловым видам рыб.

Контрольные задания

1. Систематика миксин.
2. География миксин.
3. Морфологическая характеристика представителей класса Миксины.
4. Биология представителей класса Миксины.
5. Хозяйственное значение миксин.

Резюме. В данном разделе рассмотрены вопросы систематики, географии, морфологии, биологии и хозяйственного значения миксин.

РАЗДЕЛ 3. РЕСУРСЫ МИНОГ

Аннотация. Приводятся данные о систематике, разнообразии, географии, морфологии, биологии и хозяйственном значении миног.

Ключевые слова: миноги, систематика, морфология, зоогеография, биология, ресурсы.

Цели и задачи: охарактеризовать систематику и разнообразие миног, определить характерные черты внутренней организации, географии и биологии миног, дать хозяйственную характеристику этой группе.

Класс Миноги (Petromyzontida) представлен 1 отрядом (Petromyzontiformes) и 3 семействами – Petromyzontidae (38 видов), Geotriidae (1 вид) и Mordaciidae (3 вида). Представители класса мелкого и среднего размера (обычно 10-90 см) проходные (размножающиеся в пресной воде, а нагуливающиеся в море) или пресноводные животные с цилиндрически вытянутым голым телом. Парные плавники отсутствуют, спинных плавника 2, у некоторых представителей задний спинной плавник срастается с хвостовым. Взрослые миноги обладают ртом с кожистой бахромой в форме присасывающейся воронки, вооруженной множеством роговых зубов. Скелет без костей и представлен спинной хордой, сохраняющейся всю жизнь. Тела позвонков отсутствуют, но имеются позвоночные дуги, защищающие спинной мозг. По бокам тела за головой у миноги расположены 7 пар жаберных мешков, каждый из которых открывается наружу отдельно.

Размножаются миноги, за редким исключением, 1 раз в жизни и после нереста погибают. Плодовитость самок обусловлена их размером и колеблется от 650 до 210 тыс. яиц. Нерест происходит обычно в ручьях и реках, реже – на мелководьях озер с гравийными грунтами. Развитие сложное, с образованием долгоживущей питающейся личинки, т. н. пескоройки, и сложным метаморфозом. Пескоройки живут 2–6 лет, закапываясь в иловые отложения и поедая детрит, диатомовые водоросли и бентосные организмы. Взрослые проходные миноги в морской период своей жизни ведут паразитический образ жизни, присасываясь к разнообразным рыбам и, реже – водным беспозвоночным. Постоянно пресноводные (жилые) взрослые миноги всегда меньше пескороек и не питаются, кишечник их атрофируется.

Отряд Миногообразные Petromyzontiformes

Семейство Миноговые Petromyzontidae

Каспийская минога *Caspiomyzon wagneri*. Взрослые особи достигают длины 30–55 см и массы 35–205 г. Эндемичный для Каспийского моря вид. Входит для размножения в реки западного и северного Каспия с сентября по декабрь, нерест происходит с марта по июнь. В специально подготовленные ямки в каменистом или песчаном грунте на течении самки откладывают до 30 тыс. яиц. После размножения взрослые особи погибают. Через 8–10 сут.

инкубации из яиц вылупляются личинки (пескоройки), которые проводят в пресной воде обычно 2–3 (до 4) года. Взрослые особи и личинки питаются детритом. Достигнув длины 11–13 см, пескоройки проходят метаморфоз и скатываются в море. Каспийская минога – ценный промысловый вид, суммарные уловы которого достигали в прошлом 1000 т., однако в настоящее время численность этого вида вследствие перелова и зарегулирования нерестовых рек сильно подорвана. Внесен в Красную Книгу РФ.

Трехзубая минога *Entosphenus (Lampetra) tridentatus*. Достигает предельного возраста 7 лет и длины 75 см. Обитает в северной части Атлантического океана от Калифорнии до Алеутских островов на американском побережье и от Камчатки до Японии на азиатском. Взрослые особи – факультативные паразиты рыб и морских беспозвоночных, личинки (пескоройки) питаются детритом и водорослями. Для размножения с июля по сентябрь мигрируют в реки, нерест происходит уже на следующий год – в апреле-июле. Самка в вырытые ямки порционно откладывает более 100 тыс. икринок. После размножения взрослые миноги погибают. Личинки миног (пескоройки) живут в пресной воде до 5 лет и, достигнув длины 7–12 см, метаморфозируют и скатываются в море. Достигают половой зрелости через 1–2 года после метаморфоза. Известны жилые, т. е. постоянно пресноводные популяции. В территориальных водах России миноги этого вида редки.

Украинская минога *Eudontomyzon mariae*. Взрослые особи и личинки (пескоройки) достигают длины 20 см. Общая продолжительность жизни 5–7 лет. Населяют проточные пресные водоемы восточной и юго-восточной Европы в бассейнах Адриатического, Азовского, Балтийского, Черного и Эгейского морей. Личинки (пескоройки) питаются детритом и диатомовыми водорослями, взрослые не питаются. Для размножения используют верховья рек с прозрачной водой и гравийным или песчаным дном. В нерестовый период образуют большие группы. В мае-июле в ямку, приготовленную самцом, самка откладывает до 7 тыс. икринок, обычно меньше, в среднем - 5 тыс. шт. Личиночное развитие длится 4–6 лет. Промыслового значения не имеет. Украинская минога – уязвимый вид, сокращающий свою численность под действием загрязнения нерестовых водоемов химическими и сельскохозяйственными отходами. Внесен в Красную Книгу РФ и Красную Книгу МСОП.

Венгерская минога *Eudontomyzon danfordi*. Взрослые особи достигают длины 30 см, личинки (пескоройки) – до 25 см. Распространена в пресных водах Восточной Европы, преимущественно — в левых притоках Дуная: Тисе и Тимише. Взрослые миноги ведут паразитический образ жизни, присасываясь к лососевым, карповым и выюновым рыбам, а пескоройки питаются детритом и мелкими беспозвоночными – малощетинковыми червями и водными личинками насекомых. Икрометание происходит в апреле-мае на гравийных отмелях с быстрым течением. Плодовитость невысокая и колеблется в пределах 3–10 тыс. икринок. Личиночное развитие

длится 4–5 лет и заканчивается длительным (более 1 мес.) метаморфозом. Половой зрелости достигают через 1,5–2 года после метаморфоза. В бассейне Дуная обитает близкородственный вид – минога Владыкова *E. vladykovi*. Оба этих вида могут причинять существенный вред форелевым хозяйствам, но в настоящее время их численность сокращается.

Греческая минога *Eudontomyzon hellenicus*. Один из самых малоизученных представителей семейства. Взрослые особи длиной до 16 см, личинки (пескоройки) – 19 см. Известна из бассейнов 2-х греческих рек – Стримон и Лоурос. Тяготеет к чистым, быстротекущим ручьям и рекам с каменистым и гравийным грунтом, заросшим высшей водной растительностью. Взрослые особи достигают половозрелости через 1–2 мес. после метаморфоза и живут всего 3–5 мес. Предполагают, что нерест происходит 2 раза в год – в январе и мае. Икру откладывают в верховьях рек и ручьев. Взрослые не питаются и после размножения погибают. Пескоройки питаются детритом и зелеными водорослями. Численность греческой миноги под действием антропогенных факторов сокращается.

Речная минога *Lampetra fluviatilis*. Достигают длины 48 см и массы 150 г, общая продолжительность жизни 4–6 лет. Известны проходные и жилые, т. е. постоянно пресноводные экологические формы. Населяет бассейны Северного и Балтийского морей от Франции и Великобритании на западе до северо-западной России. Взрослые особи в морской воде или в крупных озерах ведут паразитический образ жизни, присасываясь к лососевым, сиговым, тресковым и карповым рыбам. В период размножения не питаются. Весной и осенью половозрелые миноги поднимаются в реки, в России – Неву, Нарву, Лугу, Свирь, Волхов и др. Нерест происходит с мая по июнь на каменистых и гравийных грунтах с быстрым течением. Плодовитость сильно варьирует в зависимости от размеров самки от 650 шт. до 40 тыс. шт. Личинки живут в реках 4–6 лет, питаются детритом, диатомовыми водорослями и мелкими беспозвоночными. Ценный промысловый вид в России, Скандинавии и Прибалтике, численность которого повсеместно сокращается. Внесен в Красную Книгу МСОП.

Европейская ручьевая минога *Lampetra planeri*. Мелкий вид миног, редко достигающий размеров 18 см. Личинки (пескоройки) крупнее взрослых и перед метаморфозом имеют длину до 20 см и массу до 7 г. Основной ареал вида простирается на мелкие реки и ручьи бассейнов Балтийского и Северного морей, однако отдельные изолированные популяции известны из верхних течений Дуная и Волги, а также в Албании и Италии. Постоянно пресноводный вид, не выходящий в море. Взрослые особи не питаются, личинки (пескоройки) поедают детрит и диатомовые водоросли. Нерестятся группами в мае-июне на каменистых перекатах верховий рек в мае-июне. Взрослые особи после нереста погибают. Плодовитость колеблется в пределах 800–1500 икринок. Через 11–14 сут. из икринок вылупляются пескоройки, которые ведут скрытный образ жизни, зарывшись в донные

иловые отложения. Метаморфоз проходят на 5–6 год. Промыслового значения ручьевые миноги не имеют.

Японская, или тихоокеанская минога *Lethenteron japonicum*. Длина тела проходных миног достигает 62 см, постоянно пресноводных (жилых) – 35 см. Общий ареал вида разорван на 2 основных фрагмента: прибрежные воды северной части Тихого океана и европейское побережье Северного Ледовитого океана. Взрослые миноги нагуливаются в море, реже (на Аляске) – в озерах, паразитируя на сельдевых, лососевых и камбаловых рыбах. Через 1–3 года морской жизни, обычно с июля по сентябрь, входят в реки для размножения, поднимаясь по ним до 1700 км. Нерест происходит уже на следующий год, в апреле-июле. В вырытые ямки миноги откладывают до 175 тыс. икринок и вскоре после нереста погибают. Вылупляющиеся личинки (пескоройки) скатываются ниже по течению и зарываются в донные отложения, где проводят 4–5 лет, питаясь детритом и микроводорослями. На 5 году жизни пескоройки проходят метаморфоз и скатываются в море. Из-за стремительного сокращения численности промыслового значения не имеет.

Сибирская минога *Lethenteron kessleri*. Ранее рассматривалась в качестве жилого подвида японской миноги. Мелкая, постоянно пресноводная минога, достигающая длины 16–26 см. Населяет реки северо-востока Европы и Сибири от Кольского полуострова на западе до Чукотки на востоке. Взрослые особи не питаются, но после первого нереста погибают не все. Личинки (пескоройки) кормятся микроводорослями и мелкими ракообразными. Нерест происходит в мае-июле на мелководье. Плодовитость колеблется в пределах 1800–5800 икринок. Личиночная стадия длится 5–7 лет, и по достижении длины 15–20 см пескоройки метаморфозируют. После прохождения метаморфоза до половозрелости миноги продолжают питаться, но уже преимущественно детритом. Промыслового значения не имеет.

Дальневосточная ручьевая минога *Lethenteron reissneri*. Мелкая, непроходная минога, населяющая верховья рек и ручьи тихоокеанского побережья северо-восточной Азии. В России отмечена от Анадыря на севере до Владивостока на юге. Длина взрослых особей до 18 см, личинок (пескороек) – до 23 см. Общий жизненный цикл короткий и редко превышает 2 года. Биология этого вида изучена крайне слабо. Нерестятся в мае-июне на быстром течении. На песчаных и галечных грунтах строят гнезда, куда мечут икру. Пескоройки живут в донных иловых отложениях на медленном течении до 2 лет и метаморфозируют. Миноги после метаморфоза уже имеют зрелые половые продукты и готовы к размножению. Предполагают, что взрослые дальневосточные миноги питаются. После нереста погибают не все взрослые особи. Промыслового значения не имеют, но служат важным объектом для питания хозяйственно ценных видов рыб.

Морская минога *Petromyzon marinus*. Крупная проходная минога, достигающая длины 120 см и массы более 2 кг. Населяет прибрежные воды Европы и Северной Америки в северной части Атлантического океана, в

России известна по редким находкам в бассейнах Балтийского и Баренцева морей. Долгоживущий вид, общая продолжительность жизни которого составляет 9–11 лет, из которых 6–8 лет занимает пресноводная личиночная стадия. В системе Великих озер Северной Америки известна непроходная форма, нагуливающаяся в озере и нерестящаяся во впадающих в него реках. Взрослые особи паразитируют на сельдевых, лососевых, тресковых и других рыбах. Жилые озерные миноги в Северной Америке наносят ощутимый вред популяциям ценных промысловых рыб, особенно – лососевым. Для размножения входят в реки, по которым совершают миграции до 700 км. В июне-июле на перекатах с песчано-гравийным грунтом откладывают до 240 тыс. икринок и после нереста погибают. Вид внесен в Красную Книгу РФ.

Контрольные задания

1. Систематика миног.
2. География миног.
3. Морфологическая характеристика представителей класса Миноги.
4. Биология представителей класса Миноги.
5. Хозяйственное значение миног.

Резюме. В данном разделе рассмотрены вопросы систематики, географии, морфологии, биологии и хозяйственного значения миног.

РАЗДЕЛ 4. РЕСУРСЫ ПЛАСТИНОЖАБЕРНЫХ

Аннотация. Приводятся данные о систематике, разнообразии, географии, морфологии, биологии и хозяйственном значении пластиножаберных.

Ключевые слова: пластиножаберные, систематика, морфология, зоогеография, биология, ресурсы.

Цели и задачи: охарактеризовать систематику и разнообразие пластиножаберных, определить характерные черты внутренней организации, географии и биологии пластиножаберных, дать хозяйственную характеристику этой группе.

Ранее подкласс **Пластиножаберные** (Elasmobranchii) вместе с представителями подкласса **Цельноголовые** (Holocerphali) рассматриваются в составе класса хрящевых рыб (Chondrichthyes), однако некоторые исследователи придерживаются взгляда о классовой самостоятельности этих групп. Подкласс Elasmobranchii представлен 11 отрядами, 48 семействами и более, чем 1,1 тыс. видами морских, реже – эстуарных и пресноводных рыб. Встречаются также проходные (катадромные) экологические формы. Распространены всесветно, при этом наибольшими видовым разнообразием и биомассой представителей этой группы отличаются тропические моря.

Одна из древнейших групп позвоночных животных. Скелет хрящевой. Тело разнообразной формы, но чаще либо веретенообразно вытянуто (акулы), либо дисковидно сплющено в горизонтальной плоскости (скаты). Чешуя плакоидная в виде мелких заостренных шипиков. У акул хвост с развитой лопастью, у скатов – плетевидный. Парные жаберные отверстия (обычно 5–7 пар) у акул расположены с боков головы, у скатов – на нижней ее стороне. Жаберные крышки и плавательный пузырь отсутствуют. Кишечник укороченный, имеет спиральную складку. Рот с нижней стороны головы, ротовая щель горизонтальная.

Оплодотворение внутреннее. Задние лучи брюшных плавников видоизменены в специализированные копулятивные органы – птеригоподии. Известны как живородящие, так и яйцекладущие виды. Плодовитость самок варьирует от 2 до 500 яиц или молодых. Яйца крупные (до 10 см и более в длину), покрытые прочной роговой оболочкой. Развитие прямое, без образования личиночной стадии.

Ведут одиночный или стайный образ жизни, известны пелагические, околдонные и донные экологические формы. Некоторые представители класса в период размножения образуют скопления, достигающие нескольких тысяч особей. Пластиножаберные — преимущественно хищники, однако встречаются и немногочисленные планктофаги. Ряд крупных хищных акул представляют угрозу для здоровья и жизни человека. Многие виды – важные объекты регионального промысла.

Мировой объем промысла пластинчатожаберных рыб варьирует по годам от 824,8 тыс. т до 856,7 тыс. т.

Отряд Многожаберные акулы Hexanchiformes

Семейство Многожаберные акулы Hexanchidae

Шестижаберная акула *Hexanchus griseus*. Наиболее широко распространенный и многочисленный вид семейства Многожаберные, объединяющего 4 вида. Шестижаберная акула – крупная морская рыба, достигавшая в прошлом длины более 7 м. В настоящее время изредка отмечаются экземпляры длиной не менее 5 м. Обладает огромным ареалом, охватывающим тропические и умеренные воды Атлантического, Тихого и Индийского океанов. Населяет широкий диапазон глубин от мелководий до почти 2 км. Ведет ночной пелагический образ жизни, затаиваясь в светлое время суток на дне. В питании преобладает рыба и десятиногие раки. Оплодотворение внутреннее. Плодовитость самок может достигать более 100 акул, обычно – в 2 раза меньше. На большей части своего распространения – обычный, а местами массовый вид. Служит объектом промысла в Средиземном и Северном морях.

Отряд Ковровые акулы Orectolobiformes

Семейство Китовые акулы Rhinchodontidae

Китовая акула *Rhynchodon typus*. Крупнейшая из рыб современности: достигает длины более 20 м и массы свыше 20 т. Единственный ныне живущий представитель семейства. Ведет одиночный пелагический образ жизни в тропических водах Тихого и Атлантического океанов, изредка заплывая в моря умеренного пояса. Несмотря на почти 200-летнюю историю изучения китовая акула остается крайне малоизученным видом. Питается планктонными беспозвоночными и мелкой рыбой, которых отфильтровывает оригинального строения жаберным аппаратом. Оплодотворение внутреннее. Размножается путем откладки яиц. Китовая акула, за исключением вод у берегов Юго-Восточной Азии и Больших Антильских островов, повсюду малочисленна и изредка используется местным промыслом.

Семейство Акулы-няньки Ginglymostomatidae

Акула-нянька *Ginglymostoma cirratum*. Представитель малочисленного семейства, включающего 3 вида. Крупная акула, достигающая длины 4,2 м и массы около 200 кг. Обитает в прибрежной части тропического пояса Атлантического и Тихого океанов. Держится стаями на мелководье, предпочитая глубины до 3 м. Ведет малоподвижный донный образ жизни, питаясь преимущественно бентосными беспозвоночными (головоногими моллюсками, моллюсками и морскими ежами) и рыбой. Оплодотворение внутреннее. К местам размножения подходят группами. Самец при спаривании удерживает самку зубами за грудной плавник. Самка рождает в среднем 26–28 молодых. Акулы-няньки используются местным промыслом для получения мяса и шкур. Наибольшее значение имеют у берегов Антильских островов.

Отряд Сельдевые акулы *Lamniformes*

Семейство Ламновые, или Сельдевые акулы *Lamnidae*

Атлантическая сельдевая акула *Lamna nasus*. Среднего размера морская акула, достигающая предельной длины 3,6 м и массы более 300 кг. Населяет северную часть Атлантического океана и Северный Ледовитый океан, в нашей стране - Баренцева море. Ведет стайный пелагический образ жизни, активно преследуя свою добычу – сельдевых, тресковых и лососевых рыб. Держится около поверхности. Оплодотворение внутреннее. Спаривание отмечается в августе-сентябре. Самки рожают от 2 до 5 акул с длиной тела 50–70 см. В странах Скандинавии и Средиземноморья сельдевая акула – важный объект промысла. В водах нашей страны немногочисленна.

Промыслом используются также другие представители семейства – тихоокеанская сельдевая *Lamna ditropis* и серогубая *Isurus oxyrinchus* акулы.

Отряд Пиловзубые акулы *Carcharhiniformes*

Семейство Серые, или Пиловзубые акулы *Carcharhinidae*

Серая бычья акула *Carcharhinus leucas*. Семейство серых, или пиловзубых акул объединяет 53 вида среднего и крупного размера акул, характеризующихся наличием мигательной перепонки на глазах и 1–2 предхвостовыми ямками. Серая бычья акула, или, как ее называют в англоязычной литературе, тупорылая акула, достигает 3,4 м в длину и массы более 230 кг. Населяет прибрежные тропические воды Атлантического, Индийского и Тихого океанов. Поднимается во многие крупные реки Африки, Южной Азии и Австралии. По реке Амазонка поднимается вверх до 3000 км. В озере Никарагуа образует постоянно пресноводную форму. Питается рыбой, моллюсками, иглокожими и крупными ракообразными. Нападает на птиц и млекопитающих. Созревают при длине 1,5–2 м. Оплодотворение внутреннее. Беременность длится около 10–11 месяцев. Самки рожают от 3 до 13 акул длиной 60–75 см. Может представлять серьезную угрозу для человека, считается одним из самых опасных видов акул.

Белая акула *Carcharodon carcharias*. Крупнейшая из хищных рыб современности: известны случаи поимки особей до 13 м длины. Обычно взрослые особи длиной менее 6 м и массой до 3,2 т. Самки крупнее самцов. Обитает в тропических и, реже, умеренных водах Атлантического, Тихого и Индийского океанов, встречаясь до глубины 1 км. Ведет одиночный пелагический образ жизни. Питается всеми доступными кормами: беспозвоночными, рыбой, водоплавающими птицами, черепахами, ластоногими, падалью. Во время охоты захватывают также большое количество несъедобных предметов – корабельный мусор, камни и т. д. Крупные белые акулы представляют угрозу для человека. Большинство случаев нападения акул на людей приходится именно на этот вид. Оплодотворение внутреннее. Самки рожают от 4 до 14 акул длиной около 1,2 м. Для белой акулы известно явление внутриутробного каннибализма,

при котором молодь в утробе матери поедает неоплодотворенные яйца и зародышей. Во многих тропических районах белая акула – обычный вид, однако численность ее стремительно сокращается. Используется местным промыслом. Является популярным объектом спортивного лова.

Из семейства пилозубых акул промыслом используются также белоперая серая *Carcharhinus albimarginatus*, малая черноперая *C. limbatus*, длиннокрылая *C. longimanus*, сумеречная *C. obscurus* и голубая *Prionace glauca* акулы.

Семейство Кошачьи акулы Scyliorhinidae

Мелкопятнистая, или европейская кошачья акула *Scyliorhinus canicula*. Представители семейства Кошачьи акулы, насчитывающего 146 видов, населяют тропические и умеренные воды Атлантического, Тихого и Индийского океанов. В фауне России – 1 вид, мелкопятнистая кошачья акула, известный из Черного моря. Общий ареал вида охватывает прибрежные воды Европы и Западной Африки в Северной Атлантике. Мелкая морская акула не более 1 м длиной и массой более 3 кг, обычно – до 0,6 м. Ведет одиночный околодонный образ жизни, питаясь преимущественно мелкой рыбой, а также бентосными беспозвоночными – ракообразными, моллюсками и червями. Активность круглосуточная. Яйцекладущий вид. Плодовитость самок от 2 до 24 яиц, покрытых твердой роговидной оболочкой с длинными нитями. Яйца инкубируются среди водной растительности в течение 8–9 месяцев. В водах нашей страны кошачьи акулы редки и промыслового значения не имеют. В европейских странах – объект промысла, жир и мясо этой акулы высоко ценятся.

Отряд Катранообразные Squaliformes

Семейство Колючие акулы Squalidae

Обыкновенная колючая акула, или катран *Squalus acanthias*. Среднего размера акула, достигающая длины более 2 м, обычно – не более 1,5 м и массы до 15 кг. Населяет умеренные и субтропические воды обоих полушарий, в России встречается в Черном, Баренцевом, Беринговом, Охотском и Японском морях. Ведет стайный придонный образ жизни. Совершает сезонные и суточные миграции. Питается мелкой рыбой, бентосными ракообразными и головоногими моллюсками. Созревает в возрасте 13–19 лет, самцы на 3–4 года раньше самок. Спаривания отмечаются в апреле-мае. Яйца развиваются в теле самки от 6 до 18 месяцев, а по некоторым данным – до 2 лет. Самки рожают от 6 до 29 уже сформировавшихся акул длиной от 27 до 33 см. Катран – объект местного промысла. Наносит незначительный вред рыболовству, повреждая сети и пойманную в них рыбу.

Семейство Пряморотые, или Полярные акулы Dalatiidae

Атлантическая полярная акула *Somniosus microcephalus*. Крупная акула, достигающая длины 8 м, обычно – в 2-3 раза меньше. Населяет северную часть Атлантического океана и Северный Ледовитый океан вдоль

берегов Европы. Держится на большой глубине, от 70 до 1000 м. Совершает длительные миграции, подходя летом к берегам, а зимой уходя на глубоководье. Питается преимущественно околодонными рыбами, крупными ракообразными и иглокожими. Поедает также трупы морских млекопитающих. Оплодотворение внутреннее. Весной самки откладывают на грунт около 500 крупных (до 8 см в длину) яиц. Атлантическая полярная акула и другой близкородственный вид, распространенный в северной части Тихого океана, тихоокеанская полярная акула *S. pacificus* – объекты промысла.

Отряд Пилорылообразные *Pristiformes*

Семейство Пилорылы *Pristidae*

Австралийский пилорыл *Pristis microdon*. Представитель малочисленного (7 видов) монотипического семейства тропических скатов, характеризующихся удлинённым рылом с 18–32 парами поперечных отростков по краям. Известны морские, пресноводные и даже проходные виды. Австралийский пилорыл – один из немногих чисто речных скатов. Очень крупная рыба: известны экземпляры до 6 м в длину массой более 100 кг. Ведет донный образ жизни, поедая ракообразных, моллюсков и мелкую рыбу. Созревает в возрасте 4–6 лет. Оплодотворение внутреннее. Через 5 месяцев беременности самки рожают от 5 до 15 молодых. Австралийский пилорыл — объект местного промысла.

Обыкновенный пилорыл, или рыба-пила *Pristis pectinatus*. Крупная рыба, известны случаи поимки экземпляров до 6 м длины и массой около 2,4 т. От других видов семейства отличается большим количеством зубцов на роструме: от 25 до 32 пар. Населяет мелководья Атлантического, Тихого и Индийского океанов. Выносит существенное опреснение, нередко поднимаясь в реки. Совершает длительные сезонные миграции, откочевывая в холодное время года к югу. Ведет донный образ жизни, питаясь бентосными беспозвоночными и рыбой. Для добывания пищи активно использует свое удлинённое рыло, которым выкапывает добычу из донных отложений. Оплодотворение внутреннее. Самка рождает в среднем 15–20 молодых. Рыба-пила – незначительный объект местного промысла.

Отряд Электрические скаты *Torpediniformes*

Семейство Электрические скаты *Torpedinidae*

Электрический скат *Torpedo marmorata*. Представитель многочисленного (23 вида) семейства крупных скатов, населяющих мелководья тропических и субтропических вод Атлантического, Тихого и Индийского океанов. Защищаются от врагов и добывают крупные кормовые объекты при помощи специального электрического органа, представляющих собой видоизменённую мышечную ткань в передней части туловища. Электрический скат достигает длины 1,8 м и массы 90 кг. Питается разнообразными бентосными беспозвоночными (червями, моллюсками, иглокожими), а также рыбой – мелкими акулами, камбалой, угрями и

лососями. Известны случаи нанесения тяжелых электрических травм людям, наступившим на электрического ската.

Отряд Скатообразные Rajiformes

Семейство Скатовые, или Ромбовые скаты Rajidae

Шиповатый скат, или морская лисица *Raja clavata*. Крупный скат: длина тела самок до 1,3 м, самцов – до 0,7 м. Обитает вдоль берегов северной части Атлантического океана на глубине до 300 м. В России известен из Черного и Балтийского морей. Ведет донный образ жизни, закапываясь в рыхлый грунт. Совершает сезонные миграции, перемещаясь в холодный период на глубину. Кормом для взрослых скатов служат преимущественно высшие раки и мелкая рыба, а также моллюски. Оплодотворение внутреннее, спаривания отмечались весной. Самки с марта по июнь откладывают на подводную растительность до нескольких сот крупных (6–9 см) яиц, покрытых роговой капсулой и снабженных четырьмя отростками. Длительность инкубации от 4,5 до 5,5 месяцев. Морская лисица промыслового значения не имеет, служит объектом любительского лова.

Колючий, или звездчатый скат *Raja radiata*. Среднего размера скат с длиной тела до 0,6 м. Как и все остальные представители этого семейства, имеет 5 пар жаберных отверстий, открывающихся на нижней стороне головы. Длинный хвостовой шип отсутствует. На конце хвоста 2 маленьких хвостовых плавничка. Населяет прибрежные воды Северного Ледовитого и Атлантического океанов, в России – в Белом, Баренцева и Балтийском морях. Ведет одиночный донный образ жизни, обитая от приливно-отливной зоны до глубины 900 м. В питании преобладают бентосные рыбы, поедают также ракообразных и червей. Оплодотворение внутреннее. Период откладки яиц растянут с февраля по июнь. Инкубационный период длится около 3 месяцев. Молодь при вылуплении имеет длину 9–11 мм. Промыслового значения не имеет.

Из представителей семейства Скатовые ограниченное промысловое значение имеют алеутский *Bathyraja aleutica*, пятнистый *B. maculata*, щитоносный *B. parmifera* скаты и скат Мацубары *B. matsubarai*.

Семейство Хвостоколовые, или Скаты-хвостоколы Dasyatidae

Морской кот, или хвостокол *Dasyatis pastinaca*. Семейство Хвостоколовые включает в себя 81 вид преимущественно тропических морских, реже – пресноводных и солоноватоводных скатов, хвост которых вооружен 1–2 крупными (до 37 см) шипами. Вдоль нижней части шипа проходят борозды, по которым при уколе в тело жертв и врагов попадает нейротоксин. Морской кот – очень крупный скат до 2,5 м длиной, один из самых северных представителей семейства. В России известен из прибрежной части Черного и Азовского морей. Ведет стайный, образуя скопления до нескольких тысяч особей, донный образ жизни. Совершает сезонные миграции, откочевывая в холодное время года к югу. Поедает мелкую рыбу, ракообразных и моллюсков. Оплодотворение внутреннее.

Самки в июне-июле рожают от 4 до 12 молодых с длиной тела около 3 см. Хвосток — незначительный объект промысла.

Семейство Речные хвостоколы Potamotrygonidae

Ковровый скат *Potamotrygon laticeps*. Представители семейства Речных хвостоколов, включающего в себя 21 вид 3 родов, приспособились к обитанию в реках и даже горных ручьях Южной Америки. Ковровый скат широко распространен в бассейне реки Амазонка, встречаясь, преимущественно, на песчаных отмелях. Взрослые особи достигают размеров 60 (самки) – 80 (самцы) см. Ведут малоподвижный донный образ жизни. Подвижную добычу подстерегают, зарывшись в песок. В питании взрослых хвостоколов отмечены разнообразные водные беспозвоночные и мелкая рыба, а также высшая водная растительность. Половой зрелости достигают в 4-летнем возрасте. Размножение происходит в сезон дождей. Оплодотворение внутреннее, при помощи характерных парных выростов самцов – птеригоподиев. Самки рожают 3–12 молодых с длиной тела 8 см. Ковровый скат – популярный объект аквариумного рыбоводства.

Семейство Гигантские скаты Mobulidae

Манта *Manta birostris*. В англоязычной литературе нередко называется гигантским морским дьяволом. Крупнейший из ныне живущих скатов: достигает длины 7 м с таким же размахом плавников, и массы до 1,8 т. Широко распространен в прибрежных водах большинства тропических морей. Ведет пелагический или придонный одиночный, реже – групповой, образ жизни. В отличие от других скатов, ротовая щель манты расположена спереди головы, а не снизу. По краям головы имеются лопасти, направляющие в рот манты зоопланктон и мелкую рыбу — основной его корм. Совершает протяженные сезонные миграции, подходя летом к берегам. При опасности может развивать большую скорость и высоко выпрыгивать из воды. Живородящий вид. Самки рожают 1–2 молодых с размахом плавников около 1,2 м и массой до 10 кг. Промысловое значение манты незначительно.

Контрольные задания

1. Систематика пластиножаберных.
2. География пластиножаберных.
3. Морфологическая характеристика представителей класса Пластиножаберные.
4. Биология представителей класса Пластиножаберные.
5. Хозяйственное значение пластиножаберных.

Резюме. В данном разделе рассмотрены вопросы систематики, географии, морфологии, биологии и хозяйственного значения пластиножаберных.

РАЗДЕЛ 5. РЕСУРСЫ ЦЕЛЬНОГОЛОВЫХ

Аннотация. Приводятся данные о систематике, разнообразии, географии, морфологии, биологии и хозяйственном значении цельноголовых.

Ключевые слова: цельноголовые, химеры, систематика, морфология, зоогеография, биология, ресурсы.

Цели и задачи: охарактеризовать систематику и разнообразие химер, определить характерные черты внутренней организации, географии и биологии цельноголовых, дать хозяйственную характеристику этой группе.

Подкласс Цельноголовые (Holoccephali) представлен 1 отрядом (Chimaeriformes), включающим в себя 3 семейства: Callorhynchidae (3 вида), Chimaeridae (36 видов) и Rhinochimaeridae (8 видов). Название подкласс получил за срастание у его представителей верхней челюсти с черепом. Наличие некоторых общих с акулами черт в строении (плакоидная чешуя, артериальный конус в сердце, отсутствие плавательного пузыря и окостенения внутреннего хрящевого скелета, наличие яичных капсул, а у самцов парных совокупительных органов – птеригоподиев), ряд авторов объясняют возможным происхождением химер от вымерших акул подкласса Cladoselachii. Хорда у цельноголовых сохраняется всю жизнь, тела позвонков отсутствуют. С каждой стороны тела лишь по одному жаберному отверстию. Анальное и мочеполовое отверстия обособлены. Оплодотворение внутреннее, яйца крупные (15–20 мм длиной), покрыты прочными капсулами. Химеры – исключительно морские обитатели, ведущие придонный образ жизни на глубинах 200–2500 м. Встречаются в умеренных и субтропических водах Мирового океана, избегая тропического и экваториального поясов. Питаются, преимущественно, бентосными организмами, причем существенную часть их рациона составляют моллюски. Добычу захватывают и пережевывают прочными зубными пластинками, расположенными как на нижней (1 пара), так и на верхней (2 пары) челюстях. Обычно химеры в уловах немногочисленны и не имеют важного промыслового значения. Печень и жир химер обладают ранозаживляющими свойствами, и используются в традиционной медицине.

Отряд Химерообразные Chimaeriformes

Семейство Химеровые Chimaeridae

Химера европейская Chimaera monstrosa

Наибольшее промысловое значение химеры имеют в Северной Атлантике, особенно – в Северном море. Из печени химер изготавливают различные медицинские препараты, предназначенные для лечения нарушений венозного кровообращения. Кожа химер применяется в галантерейном производстве.

Помимо европейской химеры промыслом используется также американский гидролаг *Hydrolagus collieli*.

Контрольные задания

1. Систематика цельноголовых.
2. География химер.
3. Морфологическая характеристика представителей класса Цельноголовые.
4. Биология представителей класса Цельноголовые.
5. Хозяйственное значение химер.

Резюме. В данном разделе рассмотрены вопросы систематики, географии, морфологии, биологии и хозяйственного значения цельноголовых.

РАЗДЕЛ 6. РЕСУРСЫ ЛУЧЕПЕРЫХ

Аннотация. Приводятся данные о систематике, разнообразии, географии, морфологии, биологии и хозяйственном значении лучеперых рыб.

Ключевые слова: лучеперые, систематика, морфология, зоогеография, биология, ресурсы, охрана.

Цели и задачи: охарактеризовать систематику и разнообразие лучеперых рыб, определить характерные черты морфологии, географии и биологии лучеперых, дать хозяйственную характеристику этой группе.

Класс Лучеперые (Actinopterygii) – самая многочисленная и процветающая группа современных позвоночных. Распространены всесветно в морских, солоноватых и пресных водах, от глубины 8000 м до озер высокогорий. Ряд видов населяют подземные воды. Некоторые регулярно вылезают на сушу или даже проводят там большую часть времени. У лучеперых рыб известны самые разнообразные стратегии выживания, способствовавшие появлению оригинальных форм размножения, питания, передвижения и т. д.

Класс Лучеперые насчитывает почти 30 тыс. видов, относимых к 46 отрядам и более чем 480 семействам. Форма тела, головы, строение внутренних органов у лучеперых очень разнообразны. Скелет преимущественно костный или костно-хрящевой. Тело покрыто чешуей или голое. Наиболее распространенными типами чешуй являются циклоидная (типичный пример – Карпообразные) и ктеноидная (например, Окунеобразные). Прimitивные лучеперые (Многоперообразные, Осетрообразные, Панцирнικοобразные, Амиеобразные) обладают мощной ганоидной чешуей, за что их нередко выделяют в группу ганоидных. Плавники делятся на парные (брюшные, грудные) и непарные (спинной, анальный, хвостовой), распадаются на отдельные костные плавниковые лучи, которые могут быть как свободными, так и связанными перепонкой. Некоторые плавники у представителей разных групп могут быть увеличенными, частично или полностью редуцироваться, срастаться между собой. Жаберная полость с боков прикрыта жаберными крышками, а снизу – кожной перепонкой с костными опорами. Плавательный пузырь и орган ориентации — боковая линия, присутствует у большинства видов, но могут подвергаться различной степени редукции.

Значение лучеперых рыб в природе и жизни человека трудно переоценить. Они являются важнейшей составляющей зооценозов большинства водоемов. В питании людей многих стран рыба является основным источником полноценного легкопереваримого белка. Продукция переработки рыбы используется в фармацевтическом, химическом и галантерейном производствах. С незапамятных времен человек ловил рыбу, непрерывно увеличивая объем промысла. Вследствие перелова, а также

других разнообразных антропогенных факторов, численность большинства видов рыб неуклонно сокращается. Спасение некоторых представителей оказалось невозможным без законодательной и территориальной охраны. Повсеместное истощение рыбных ресурсов вызвало интерес к методам их искусственного воспроизводства. Получило массовое развитие прудовое, озерное, морское и индустриальное рыбоводство. Для поддержания и восстановления природных популяций хозяйственно ценных видов рыб возникла сложная сеть рыбоводных заводов. Содержание и разведение рыб в искусственных условиях для получения эстетического удовольствия выделилось в отдельное направление – декоративное рыбоводство.

Отряд Многоперообразные Polypteriformes

Семейство Многоперые Polypteridae

Сенегальский многопер *Polypterus senegalus*. Представители отряда Многоперообразные (Polypteriformes), объединяющего 12 видов 2 родов 1 семейства, издавна привлекали внимание физиологов и эволюционных морфологов. Наличие ряда примитивных черт (легочное дыхание, спиральный клапан, артериальный конус) в строении рыб этой группы сближает их с двоякодышащими. Сенегальские многоперы – среднего размера рыбы, достигающие длины 35 см. Самки крупнее самцов. Населяют разнообразные пресные и солоноватые водоемы Сенегала. Взрослые особи питаются червями, моллюсками, ракообразными, личинками насекомых и мелкой рыбой. Молодь поедает планктонных ракообразных и червей. Размножение происходит в период дождей. После характерного брачного танца самца многоперы откладывают на грунт и подводную растительность 250-500 икринок. Забота о потомстве не выражена. Через 5 суток инкубации вылупляются личинки с крупными наружными жабрами.

Отряд Осетрообразные Acipenseriformes

Семейство Осетровые Acipenseridae

Калуга *Huso dauricus*. Является крупнейшей пресноводной рыбой отечественной фауны. Достигала в прошлом длины 5 м и массы 1 т. Населяет, преимущественно, бассейн р. Амур, также немногочисленные находки отмечены у берегов Сахалина, Хоккайдо и в северо-западной части Охотского моря. Образует полупроходную, нагуливающуюся в Амурском лимане, и жилую, постоянно пресноводную, формы. Взрослые поедают, в основном, дальневосточных лососей, карповых рыб и собственную молодь. Молодь начинает питаться донными ракообразными и личинками насекомых, но быстро переходит на питание мелкой рыбой. Самки созревают на 17–23-м году жизни, самцы – на 2–3 года раньше. Нерестятся в мае-июне. Плодовитость крупных самок достигает 4,1 млн. икринок. Калуга – ценный объект промысла. Вид внесен в Красную Книгу МСОП, а ее речная зейско-бурейская популяция – в Красную Книгу РФ.

Белуга *Huso huso*. Проходной вид, населяющий бассейны Адриатического, Азовского, Каспийского и Черного морей. Одна из

крупнейших рыб наших вод, достигавшая в историческом прошлом длины более 5 м и массы более тонны. Предполагается, что возраст таких гигантов превышал 100 лет. До половозрелости, наступающей у самцов в 12–14, а у самок – в 16–18 лет, нагуливается в море. В питании взрослых преобладает рыба (вобла, лещ, сазан), молодых – донные беспозвоночные. Плодовитость крупных самок может достигать 8 млн. икринок, но обычно существенно меньше. Вследствие варварского перелова и зарегулирования стока важнейших нерестовых рек (Волги, Дона, Кубани) численность этого вида резко упала, а его ценнейший азовский подви́д *Huso huso maeoticus* исчез почти полностью. Гибриды белуги с другими осетровыми, например, со стерлядью, широко используются в товарном рыбоводстве. Азовская белуга внесена в Красную Книгу РФ, а вид целиком – в Красную Книгу МСОП.

Шип *Acipenser nudiiventris*. Среднего размера рыба, достигающая длины более 2 м и массой до 80 кг. В прошлом шип нерестился в большинстве крупных рек бассейнов Аральского, Азовского, Черного и Каспийского морей, ныне исчез в большинстве мест своего обитания. Проходной вид, нагуливающийся в море и идущий для размножения в реки. В среднем течении р. Урал и в р. Дунай (выше Железных Ворот в Румынии) известны жилые популяции. Самки достигают половой зрелости в возрасте 13–16 лет, самцы – 9–13 лет. Нерестятся в марте-мае на участках с гравийным грунтом. Плодовитость достигает более 1 млн. икринок, обычно на порядок меньше. Молодь держится в реках дольше других проходных осетровых, до 2–5 лет, питаясь ракообразными, моллюсками и личинками насекомых. Взрослые шипы поедают донных рыб и моллюсков. В прошлом – ценный объект промысла, особенно в р. Кура и Аральском море. В России – очень редкая рыба. Внесен в Красную Книгу РФ и Красную Книгу МСОП.

Персидский осетр *Acipenser persicus*. Ранее рассматривался в ранге подвида русского осетра, однако в настоящее время восстановил видовую самостоятельность. Известно 2 подвида – собственно персидский осетр *A. p. persicus*, населяющий Каспий, и колхидский осетр *A. p. colchicus*, обитающий в восточной части Черного моря. В прошлом встречались особи длиной до 2,4 м и возрастом до 48 лет. Проходной вид, поднимающийся для размножения из моря в быстрые предгорные реки, значительно реже – в крупные, медленнотекущие. Нерест происходит с июня по август, что существенно позже, чем у других проходных осетровых. Плодовитость в среднем составляет 100–800 тыс. икринок. Взрослые особи после размножения скатываются в море, где откармливаются преимущественно моллюсками и ракообразными. Молодь питается кольчатыми червями, ракообразными и мелкой рыбой. Ценный промысловый вид, благодаря высоким показателям роста является перспективным объектом рыбоводства. Внесен в Красную Книгу РФ и Красную Книгу МСОП.

Адриатический осетр *Acipenser naccarii*. Проходной осетр, нагуливавшийся в прибрежных водах Адриатического моря и

поднимающийся на нерест в реки Албании, северной Италии и республик бывшей Югославии: По, Адидже, Брента, Ливенца, Тальяменто и Цетина. Достигал длины 2 м и массы 25 кг, в настоящее время редкостью являются случаи поимки и полутораметровых особей. В реки входит в январе-марте и вскоре приступает к икрометанию. После откладки икры держится в пресной воде до октября, а затем скатывается в море. Один из самых редких и малоизученных видов осетровых рыб. По причине своей малочисленности промыслового значения не имеет. В настоящее время ведутся исследования его репродуктивной биологии и отрабатываются методы его искусственного воспроизводства. Вид внесен в Красную Книгу МСОП.

Сибирский осетр *Acipenser baerii*. Пресноводный осетр, достигавший в прошлом длины более 2 м и массы 210 кг. Достоверно известный предельный возраст таких исполинов составлял не менее, чем 60 лет. Известен из большинства крупных сибирских рек и некоторых озер (включая Байкал) бассейна Северного Ледовитого океана. Взрослые особи нагуливаются в низовьях рек, поедая личинок насекомых и моллюсков. Самки достигают половой зрелости в 19–20 лет, самцы – в 17–18 лет. Для размножения поднимается в верховья рек, совершая длительные миграции протяженностью до 1000 км. Нерестятся в мае-июне на каменистом или гравийно-песчаном грунте. Плодовитость обусловлена размером самки и колеблется в пределах 16 тыс.–1,5 млн. икринок. В прошлом — ценная промысловая рыба, ресурсы которой подорваны переловом и загрязнением нерестовых рек. В условиях тепловодных рыбоводных хозяйств быстро растет и созревает уже на 4–5 году жизни. Вид внесен в Красную Книгу МСОП, а байкальская и обь-иртышская популяции – в Красную Книгу РФ.

Русский осетр *Acipenser gueldenstaedtii*. Крупный проходной осетр, достигавший в прошлом длины 3 м и массы более 115 кг. Нагуливается в Азовском, Черном и Каспийских морях, поедая преимущественно моллюсков, реже – мелкую рыбу: бычков, килек, шпротов и хамсу. Половозрелости достигают в возрасте 12–16 (самки) – 11–13 (самцы) лет. Предельный возраст для осетров этого вида – 50 лет. С марта по ноябрь входят в реки для размножения. Выделяют озимую и яровую формы по срокам захода в нерестовые реки. Основная масса размножается в мае-июне на гравийном или каменистом грунте. Плодовитость колеблется от 50 тыс. до 1,2 млн. икринок. Взрослые особи после нереста и молодь после вылупления не задерживаются в пресной воде и скатываются в море. Русский осетр – ценная промысловая рыба, объект искусственного разведения. Из-за перелова и зарегулирования стока основных нерестовых рек численность неуклонно падает. Вид внесен в Красную Книгу МСОП.

Сахалинский осетр *Acipenser medirostris*. Среднего размера проходной осетр, достигающий длины более 2 м и массы 60 кг. Населяет прибрежные воды в северной части Тихого океана от Сан-Франциско до р. Колумбия вдоль американского побережья и от устья р. Амур до Корейского

полуострова в Азии. Некоторые исследователи выделяют азиатскую форму в самостоятельный вид – *A. mikadoi*. Быстрорастущий и раносозревающий вид: самки половозрелы через 13, а самцы – 10 лет. Нерестится раз в 4–5 лет в июне-июле в малых реках, по которым высоко не поднимается. Плодовитость более 100 тыс. икринок. Молодь проводит в пресной воде 4–5 лет и, в отличие от других осетровых, ведет малоподвижный скрытный образ жизни. Сахалинский осетр всегда был малочисленным видом, а в настоящее время является одной из самых редких рыб отечественной фауны. В Хабаровском крае и на Конаковском осетровом заводе предпринимаются попытки создания маточных стад сахалинского осетра в искусственных условиях. Вид внесен в Красные Книги МСОП и России.

Стерлядь *Acipenser ruthenus*. Самый мелкий представитель осетров, редко вырастающий более 1 м и достигающий массы 16 кг. Большая часть ареала лежит на территории России, но известны также популяции из Дуная и стран Прибалтики. Населяет реки бассейнов Черного, Азовского, Каспийского, Баренцева, Белого и Карского морей. Скороспелый вид, достигающий половой зрелости в 5–7 (самки) – 4–5 (самцы) лет. Размножение происходит в апреле-июне на участках с каменистыми или гравийными грунтами на течении. Плодовитость достигает 100 тыс. икринок. Очень ценный промысловый вид, численность которого подорвана перевыловом и загрязнением нерестовых водоемов. Благодаря ранним срокам созревания и устойчивости к дефициту кислорода является важным объектом прудового и тепловодного рыбоводства. Используется для промышленной гибридизации с другими осетровыми, в частности – с белугой. Вид внесен в Красную Книгу МСОП, а популяции из рек европейской части России – в Красную Книгу РФ.

Амурский осетр *Acipenser schrenckii*. Близкий к сибирскому осетру вид, населяющий реки бассейнов Охотского и Японского моря в России, Китае и КНДР. Основной ареал лежит в пределах р. Амур и ее притоков. Речная рыба, образующая в Амурском лимане полупроходную форму. Крупный осетр, достигавший в прошлом длины 3 м и массы 200 кг. Достигает половозрелости в возрасте 9–10 лет. Нерестится в мае-июле на каменистых или галечниковых мелководьях. Взрослые особи питаются личинками насекомых, мелкой донной рыбой и моллюсками, молодь поедает, в основном, личинок хирономид (мотыль) и мелких ракообразных. Ценный промысловый вид, численность которого подорвана перевыловом. Добыча осетра в амурском бассейне на территории России запрещена, однако китайские рыбаки продолжают его промысел. Вид внесен в Красную Книгу МСОП, а зейско-бурейская популяция – в Красную Книгу РФ.

Севрюга *Acipenser stellatus*. Проходной осетр среднего размера, достигавший в прошлом длины 2,7 м и массы более 50 кг. Нагуливается в Каспийском, Азовском и Черном море, редкие находки отмечены в Адриатике (Задар и р. Марица). Основной нерестовой рекой является Волга,

но входит также для размножения в Урал, Терек, Куру, Дон, Кубань и Дунай. Самки созревают в возрасте 9–11 лет, самцы – в 7–8 лет. Миграция в реки начинается в середине апреля и заканчивается в октябре. Выделяют яровую (осетры, заходящие в реки непосредственно перед нерестом) и озимую (заходят в реки осенью, зимуют и приступают к размножению) формы. Нерестятся обычно позднее других осетров, в мае-августе. Плодовитость варьирует в пределах 50–470 тыс. икринок. Взрослые особи после размножения и вылупившаяся молодь не задерживаются в пресных водах и скатываются в море. Севрюга – ценная промысловая рыба, занимающая одно из первых мест в суммарной добыче осетровых у нас в стране. Вид внесен в Красную Книгу МСОП.

Атлантический осетр *Acipenser sturio*. Очень крупный проходной осетр, достигавший длины 3 м и массы более 300 кг. Ранее заходил на нерест в большинство крупных рек Европы, в настоящее время – вымирающий вид, на территории России не отмечался с 70-х годов. Немногочисленные сохранившиеся особи нерестятся в реках Риони (Грузия), По (Италия), Гвадалквивир (Испания), Жиронда (Испания). Созревают в возрасте 16–20 (самки) – 13–15 (самцы) лет. Входит в реки для размножения в с января по октябрь, совершая длительные миграции до 1000 м. Нерестится с мая по август на участках с каменистым или гравийным грунтами и быстрым течением. Плодовитость крупных самок достигает 5,7 млн. Молодь скатывается в солоноватоводные эстуарии, где нагуливается до 4 лет, а затем уходит в море. Молодь питается бентосными беспозвоночными: личинками насекомых, червями, ракообразными и моллюсками. В питании взрослых преобладают донные виды рыб. Вид внесен в Красные Книги МСОП и РФ.

Длиннорылый осетр *Acipenser oxyrinchus*. Один из крупнейших осетров современности, достигавший в длину 3,5 м и массы 365 кг. Близок к атлантическому осетру и нередко рассматривался в ранге его американского подвида. Нагуливается в западной части Атлантического океана вдоль берегов Северной Америки. Начиная с марта заходит для размножения во многие крупные реки Канады и США, но, в отличие от атлантического осетра, поднимается невысоко. Нерест происходит в марте-июне. Плодовитость достигает 3,7 млн. икринок, но обычно существенно меньше (800 тыс.–2,4 млн.). После нереста взрослые особи скатываются в море, молодь же 3–4 года держится эстуарных участков нерестовых рек. Молодые осетры поедают личинок насекомых, червей и моллюсков, взрослые питаются преимущественно мелкой придонной рыбой и моллюсками. До 70-х годов XX столетия был важным промысловым видом, но в настоящее время его уловы резко упали. Вид внесен в Красную Книгу МСОП.

Тупорылый осетр *Acipenser brevirostrum*. Мелкий тугорослый полупроходной осетр, достигающий длины 1,4 м и массы 24 кг, обычно существенно меньше. Населяет прибрежную зону США и Канады в северо-западной части Атлантического океана. В крупных озерах Южной Каролины

известны постоянно пресноводные популяции. Взрослые осетры поедают мелкую рыбу и моллюсков, молодь питается личинками насекомых, червями и ракообразными. Созревает в возрасте 6–15 лет при длине тела около полуметра. Для размножения входит в реки, но поднимается по ним невысоко. Плодовитость крупных самок достигает 208 тыс. икринок. Всегда был относительно малочисленным видом, не имеющим существенного промыслового значения. Отлов тупорылого осетра в США запрещен, а в Канаде строго лимитирован. Вид внесен в Красную Книгу МСОП.

Озерный осетр *Acipenser fulvescens*. Пресноводный осетр среднего размера, достигающий длины 2 м и массы 86 кг. Обитает в озерах и реках бассейна Атлантического океана в восточной части США и Канады. Как ценный промысловый вид интродуцирован в ряд мелких озер Северной Америки. Созревает в возрасте 20–25 (самки) – 15–20 (самцы) лет. Как и большинство других осетровых, размножается на течении в реках с каменистыми и галечниковыми грунтами. Нерест групповой, в апреле-июне. Плодовитость обусловлена размерами самок и колеблется в пределах 50–700 тыс. икринок. Молодь и взрослые нагуливаются в прибрежной части озер и рек, питаясь личинками насекомых, моллюсками и, реже, мелкой рыбой. В прошлом озерный осетр занимал первое место в американском промысле осетровых рыб, но в настоящее время вследствие перелова и загрязнения водоемов численность этого вида сильно подорвана. Внесен в Красную Книгу МСОП.

Большой амударьинский лжелопатонос *Pseudoscaphirhynchus kaufmanni*. Пресноводная осетровая рыба, достигавшая в прошлом длины 60 см и массы 2 кг. Эндемик р. Аму-Дарья и ее притоков. Населял всю равнинную часть этой реки в Узбекистане и Таджикистане. В настоящее время вследствие катастрофического обмеления Аму-Дарьи вид исчез на большей части своего ареала и сохранился лишь выше г. Чарджоу. Населяет прибрежные участки с песчаными и галечниковыми грунтами. Взрослые лжелопатоносы питаются икрой и молодью рыб, а также разнообразными донными беспозвоночными, преимущественно – водными личинками насекомых. Вид представлен 2 экологическими формами, различающимися скоростью роста и плодовитостью. Созревают в возрасте 6–7 лет при длине 22–30 см (мелкая форма) или 40 см (крупная форма). Размножение происходит на песчаных или каменистых отмелях в марте-апреле. Плодовитость самок колеблется от 1 тыс. до 15 тыс. икринок. Определенные успехи по содержанию и разведению этого вида в искусственных условиях достигнуты в Московском зоопарке. Вид внесен в Красную Книгу МСОП. Сохранение всех 3 современных представителей рода невозможно без решения аральской проблемы в целом.

Малый амударьинский лжелопатонос *Pseudoscaphirhynchus hermanni*. Мелкая осетровая рыба, достигающая длины 27 см. Эндемик равнинной части р. Аму-Дарья. Всегда являлся значительно более редким

видом, чем другие лжелопатоносы. Населяет глубокие части речного русла с каменистым или глинистым дном. Биология вида изучена крайне слабо. Питается личинками насекомых и икрой рыб. Обладает очень низкими темпами роста, достигая в возрасте 5 лет длины 20 см и массы 15 г. Ряд исследователей предполагают, что малый лжелопатонос гибридизирует с большим. Вследствие интенсивного водозабора в Аму-Дарье и обмеления ее русла малый лжелопатонос перестал отмечаться в уловах и, вероятно, вымер. Необходимы поиски сохранившихся особей в верхней незарегулированной части реки, охрана ее потенциальных нерестовых участков и организация искусственного воспроизводства. В целом, сохранение малого лжелопатоноса в природе уже невозможно без решения проблем Арала и рек его бассейна. Вид внесен в Красную Книгу МСОП.

Сырдарьинский лжелопатонос *Pseudoscaphirhynchus fedtschenkoi*. Типично речная мелкая осетровая рыба, достигавшая длины 27 см. Населял в прошлом всю равнинную часть р. Сыр-Дарья от ее низовий до поселка Балыкчи. В настоящее время вследствие зарегулирования стока этой реки, а также водозабора для нужд орошения сельскохозяйственных земель произошло существенное обмеление русла и исчезновение потенциальных нерестовых участков для этого вида. Сырдарьинский лжелопатонос всегда был немногочисленным видом, а в последние 30–40 лет в уловах совсем не встречался. Предполагают, что этот вид мог сохраниться в незарегулированных верховьях Сыр-Дарьи, однако нельзя исключать и его полного исчезновения. Населял участки реки с песчаным грунтом и быстрым течением. Основу питания составляли донные беспозвоночные. Половой зрелости сырдарьинский лжелопатонос достигал в возрасте 6 лет. Размножение происходило со второй половины апреля, обычно – на каменистом грунте с быстрым течением. Плодовитость самок составляла 850-1500 икринок. Вид внесен в Красную Книгу МСОП.

Семейство Веслоносые *Polyodontidae*

Веслонос *Polyodon spathula*. Крупная быстрорастущая пресноводная рыба, достигающая в длину более 2 м и массы 70 кг. Естественный ареал вида охватывает восточную и юго-восточную части США, преимущественно в бассейне Миссисипи. Как ценный объект рыбоводства в прудах и водохранилищах был завезен в южные районы нашей страны. В Краснодарском крае и Астраханской области созданы воспроизводящиеся маточные стада этого вида. Питается почти исключительно зоопланктоном, который захватывает постоянно открытым ртом и отцеживает при помощи жаберных тычинок. Достигает половой зрелости в возрасте 7–8 лет. В природе нерестятся в апреле-мае на течении в реках с гравийным грунтом. В искусственных условиях воспроизводится заводским способом. Плодовитость варьирует в пределах 80–270 тыс. икринок. Молодь растет очень быстро, достигая к двухлетнему возрасту длины более 1 м.

Псефурус *Psephurus gladius*. Крупнейшая пресноводная рыба мировой фауны, достигающая длины более 7 м, треть из которой приходится на голову. Населяет равнинное течение р. Янцзы в Китае. Несмотря на длительную историю промысла этого вида и его важное хозяйственное значение в прошлом, биология псефуруса изучена крайне слабо. Питается мелкой мелкой околодонной рыбой и высшими ракообразными. Для размножения поднимается в верховья Янцзы. Нерест происходит в марте-апреле на быстром течении. Плодовитость самок достигает более 100 тыс. икринок. Икра и выклюнувшиеся личинки переносятся течением ниже, где происходит нагул молоди. Псефурус обладает очень высоким темпом роста, достигая в годовалом возрасте массы 2 кг. Несмотря на то, что случаи поимки псефуруса в настоящее время стали редкостью, его промысел не ограничен. Вид внесен в Красную Книгу МСОП.

Продукция, получаемая от осетровых и веслоносовых, отличается высокой ценностью. В настоящее время промысел осетровых из-за существенного подрыва их численности заметно уступает аквакультуре. Общий мировой вылов осетровых и веслоносовых снижается: в 1999 г. этот показатель равнялся 2,8 тыс. т, а в 2001 г. – 2,0 тыс. т. Разведение осетровых в искусственных условиях особенно интенсивно развивается в совсем «неосетровых» регионах – например, в Китае и Западной Европе. Мировой объем осетровых, получаемых за счет аквакультуры, в 1999 г. составил 2,4 тыс. т, а в 2001 г. – 3,1 тыс. т.

Отряд Панцирnikообразные *Lepisosteiformes*

Семейство Панцирниковые, или Панцирные щуки *Lepisosteidae*

Карликовая панцирная щука *Lepisosteus platostomus*. Отряд Панцирnikообразные включает одно семейство, объединяющее 7 видов среднего и крупного (до 3,5 м в длину) размера пресноводных и солоноватоводных рыб, распространенных в Центральной и Северной Америке. В результате случайной и направленной интродукции попали в водоемы ряда стран Средиземноморья (например, на Кипре). Случай поимки панцирной щуки отмечен и для туркменского побережья Каспийского моря. Тело рыб этой группы заключено в очень прочный ганоидный панцирь. Карликовый панцирник – самый мелкий представитель, длина которого не превышает 0,8 м. Самки крупнее самцов. Питаются преимущественно живой рыбой, которую захватывают резким рывком из засады. Рот у панцирников небольшой, что заставляет их пренебрегать высокотелыми видами рыб. Половой зрелости достигают на 3–4 год жизни. Нерест стайный, шумный, обычно – в сезон дождей в зарослях водной растительности на мелководье. Икра клейкая, прикрепляется подводным предметам и растительности. Длительность инкубации около 3 суток. Личинки питаются зоопланктоном.

Отряд Амиеобразные *Amiiformes*

Семейство Амиевые *Amiidae*

Амия, или ильная рыбы *Amia calva*. Единственный представитель отряда Амиеобразные. Имеет ряд примитивных черт в строении. Среднего размера пресноводная рыба длиной до 90 см. Самцы крупнее самок. Населяет озера и реки Северной Америки, преимущественно – в бассейне реки Миссисипи и в Великих озерах. Ведет ночной образ жизни, питаясь мелкой рыбой. Половой зрелости достигает в возрасте 2 лет. В зимний период не питается и впадает в спячку. Весной самцы строят из водной растительности большое, до 0,5 м в диаметре, гнездо, в которое самки откладывают до 64 тыс. икринок. Самец охраняет кладку. Длительность инкубации 1-2 недели. Через неделю после вылупления личинки переходят на внешнее питание зоопланктоном.

Отряд Костеязычнообразные *Osteoglossiformes*

Семейство Арапаимовые *Arapaimidae*

Гигантская пиракуру, или арапаима *Arapaima gigas*. В семействе 2 вида южноамериканских рыб. Арапаима – одна из крупнейших рыб современности: известны случаи поимки экземпляров до 4,5 м в длину и массой до 2 ц. Обитает в бассейне реки Амазонка. Предпочитает медленнотекущие воды с зарослями водной растительности. Питается преимущественно рыбой. Половой зрелости достигает в возрасте 5 лет. Размножение в апреле-мае на мелководьях с песчаными грунтами. Родители роют неглубокую ямку до 1 м в диаметре и глубиной до 20 см, куда самка откладывает икру. Длительность инкубации около 2 суток. Самец охраняет кладку и личинок. Личинки первое время питаются особым секретом, образующимся позади глаз самца, быстро растут и переходят на питание молодью других рыб. Молодые арапаимы обладают очень высокими темпами роста и уже через год весят более 2,5 кг. Ценный объект промысла, дающий деликатесное мясо. Численность вследствие перелова повсеместно падает. Разработаны методы искусственного содержания и разведения, открывающие перспективы для введения арапаимы в культуру. Вид внесен в Красную Книгу МСОП.

Семейство Костеязычные, или Арованы *Osteoglossidae*

Светлая арована *Osteoglossum bicirrhosum*. В семействе Костеязычные 8 видов пресноводных и солоноватоводных рыб, распространенных в Южной Америке (арованы *Osteoglossus*), Юго-Восточной Азии и Австралии (баррамунды *Scleropages*). Светлая арована – среднего размера рыба длиной до 1,2 м, обычно – до 0,8 м. Самцы крупнее, но стройнее самок. Широко распространена в бассейне реки Амазонка. Держится одиночно или небольшими группами у поверхности воды, захватывая упавших в воду насекомых, поедает также ракообразных, мелких рыб, земноводных, небольших млекопитающих. Нередко схватывает добычу в воздухе, выпрыгивая из воды. Половой зрелости достигает в возрасте 3 – 4 лет. Размножение сезонное, на песчаных грунтах. Выметанную икру самец забирает в рот, где проходит ее инкубация, а также развитие личинок до

начала внешнего питания. Личинки покидают отца через 1,5 месяца и начинают активно поедать различных беспозвоночных, преимущественно ракообразных. Светлая арована – ценный объект промысла. Экспортируется в Европу и Северную Америку для содержания в аквариумах.

Семейство Рыбы-мотыльки *Pantodontidae*

Африканская рыба-мотылек *Pantodon buchholzi*. Единственный представитель семейства. Мелкая пресноводная рыбка длиной до 12 см. Самец мельче, стройнее и ярче самки. Обитает в Западной Африке, в основном – в бассейне рек Конго и Нигер. Держится в поверхностных слоях воды, фактически всю свою жизнь питаясь упавшими в воду насекомыми. Половой зрелости достигает в возрасте 1,5 – 2 лет. Размножается в течение всего года. Оплодотворение внутреннее. Роль копулятивного органа выполняют увеличенные средние лучи анального плавника самца. Икрометание порционное. Плодовитость самок от 80 до 220 икринок. Икра легче воды, развивается у поверхности около 1,5 – 2 суток. С начала внешнего питания молодь поедает мельчайших насекомых. Рыба-мотылек – популярный объект декоративного рыбоводства, в странах Европы успешно содержится и разводится в искусственных условиях с начала XX века.

Семейство Нотоптеровые, или Рыбы-ножи *Notopteridae*

Индийский спинопер *Notopterus chitala*. Семейство Нотоптеровые, или Рыбы-ножи объединяет 10 видов пресноводных рыб характерной «ножевидной» формы с увеличенным анальным плавником, зачастую сросшимся с хвостовым. Плавательный пузырь выполняет также и дыхательную функцию. Все представители семейства обитают в экваториальных водах Старого Света. Индийская рыба-нож широко распространена в крупных реках Южной и Юго-Восточной Азии. Достигает в длину до 90 см, обычно менее 40 см. Самец крупнее, но стройнее и ярче самки. Ведет одиночный придонный образ жизни. Предпочитает затененные участки с зарослями водной растительности и большим количеством убежищ. Агрессивно защищает индивидуальный участок от соплеменников, нередко нанося существенные травмы острыми зубами. Питается личинками насекомых и мелкой рыбой. Половой зрелости достигает в возрасте 2–3 лет. Нерест сезонный, однократный. Самец расчищает участок дна, на который самка откладывает от 2 тыс. до 10 тыс. икринок. Инкубация длится около недели. Самец охраняет кладку и личинок. Индийская рыба-нож – объект декоративного рыбоводства.

Отряд Угреобразные *Anguilliformes*

Семейство Угревые *Anguillidae*

Речной угорь *Anguilla anguilla*. Представитель многочисленного (почти 900 видов) морского отряда Угреобразные *Anguilliformes*. Речной, американский и японский угри размножаются в морской воде, а нагуливаются до половозрелости в пресных водоемах. Речной угорь достигает длины 2 м и массы 13 кг. Известны 2 экологические формы

(остроголовый и широкоголовый угри), различающиеся особенностями морфологии и питания. Входит в некоторые реки Северо-Западной Африки и во все реки Европы. Угорь – активный ночной хищник, поедающий червей, моллюсков, ракообразных, личинок насекомых и мелкую рыбу. Живет в пресной воде от 4 до 25 лет, а затем спускается в море. Миграция угря к местам нереста длится до 3 лет. Размножается в Саргассовом море на большой глубине, после нереста погибает. Личинки угря (лептоцефалы) в течение 2,5–3 лет пассивно переносятся течением Гольфстрим к берегам Европы, проходят метаморфоз (стадия «стеклянного угря») и поднимаются в реки. Угорь – ценный, но малочисленный объект промысла. Выращивается в прудовых и индустриальных рыбоводных хозяйствах.

Мировой объем промысла речных угрей относительно невелик и варьирует от 12,5 тыс. т в 1999 г. до 15,4 тыс. т в 2001 г. Значительно больше продукции речных угрей получают за счет пресноводной аквакультуры – с 218,7 тыс. т в 1999 г. до 230,9 тыс. т в 2001 г. Лидер в получении продукции угревых рыб за счет искусственного воспроизводства – Япония.

Семейство Морские угри Congridae

Морской угорь *Conger conger*. Семейство Морские угри объединяет 194 вида донных, преимущественно тропических рыб характерной змеевидной формы, распространенных во всех океанах. Все угреобразные имеют голое тело с увеличенным спинным плавником, основание которого располагается над концами грудных плавников. Морской угорь – крупная рыба до 3 м длиной и массой до 65 кг. Обитает в Атлантике, в водах России изредка встречается в Черном и Балтийском морях. Типичный хищник-засадчик, питающийся преимущественно рыбой. Размножается на большой глубине (до 3 км) в восточной части Атлантического океана, в т. ч. в Средиземном море. Плодовитость самок от 3 млн. до 8 млн. икринок. Производители вскоре после размножения погибают. Личинки угря (лептоцефалы) разносятся течениями и проходят сложный метаморфоз. Морской угорь в водах России – малочисленный вид, промыслового значения не имеет.

Отряд Сельдеобразные Clupeiformes

Семейство Сельдевые Clupeidae

Морская сельдь *Clupea harengus*. Среднего размера морская рыба, достигающая длины 50 см и массы более 700 г. Распространена в северной части Атлантического океана. В России сельдь известна из Баренцева, Белого, Карского и Балтийского морей. Внутривидовая систематика очень сложна, описано множество подвидов и экологических форм, таксономический статус которых дискуссионен. Промыслом в нашей стране используются атлантическая сельдь *C. h. harengus* и салака, или балтийская сельдь *C. h. membras*. Стайная пелагическая рыба. Питается преимущественно зоо- и фитопланктоном, а также моллюсками и мелкой рыбой. Созревает в зависимости от принадлежности к конкретной популяции

на 2 – 6 году жизни. Сезон размножения в марте – июле, но есть и осенненерестующие формы. Плодовитость самок от 9 тыс. до 134 тыс. икринок. Икрометание стайное, на песчаных или каменистых грунтах. Икра клейкая, развивается на грунте. Океаническая сельдь – ценнейший объект промысла. Годовой улов достигает 6 млн. тонн, что составляет более трети всего мирового промысла морской рыбы. Численность вида сокращается, и его добыча в ряде стран строго регулируется.

Дальневосточная сардина, или иваси *Sardinops melanostictus*. Мелкого и среднего размера морская рыба, изредка достигающая длины до 30 см. Обитает в северной части Тихого океана, в водах России – в Японском и, реже, Охотском морях. Ведет стайный пелагический образ жизни. Совершает протяженные миграции от мест размножения к местам нагула. Основу питания составляют животные и растительные планктонные организмы. Половой зрелости достигает в возрасте 2 лет. Сезон размножения растянут с декабря по май. Нерест стайный, порционный, может проходить как вдали от берега, так и на мелководье. Плодовитость самок от 27 тыс. до 84 тыс. икринок. Икра развивается в толще воды. Иваси до середины XX в. являлась основным промысловым видом в Дальневосточном регионе нашей страны, однако численность ее вследствие перелова резко упала.

Черноморско-каспийская тюлька, или килька *Clupeonella cultriventris*. В прошлом черноморско-каспийскую тюльку рассматривали в рамках другого вида – кильки *C. delicatula*. Маленькая морская, солоноватоводная или пресноводная рыбка, изредка достигающая длины 15 см и массы 22 г., обычно – до 9 см. Самки крупнее самцов. Обитает тюлька вдоль побережья Каспийского, Азовского и северной части Черного морей, поднимается в реки, а в ряде ильменей и водохранилищ образует жилые (постоянно пресноводные) формы. Ведет стайный пелагический образ жизни, питаясь в основном планктонными ракообразными. Созревает в возрасте 1–3 лет. Размножается с апреля по июнь. Нерест порционный, может происходить как на мелководье, так и на удалении от берегов. Плодовитость самок от 4 тыс. до 110 тыс. икринок. Икра развивается в толще воды на протяжении 1–3 суток. Личинки концентрируются на мелководье, где питаются коловратками, науплиями ракообразных и личинками моллюсков. Черноморско-каспийская тюлька – важнейший объект промысла в регионе. Служит основным кормом для многих ценных видов рыб.

Абраусская тюлька *Clupeonella abrau*. Мелкая пресноводная рыбка, достигающая длины 10 см. Эндемик озер Абрау (окрестности г. Новороссийск Краснодарского края) и Абулионд (Турция). Ведет пелагический ночной образ жизни, питаясь планктонными ракообразными. Половой зрелости достигает в возрасте 1 года, предельный возраст не превышает 2 лет. Размножение растянуто с мая по октябрь. Икра пелагическая, т. е. инкубация происходит в толще воды. Личинки вылупляются через 10–12 ч, а после рассасывания желточного мешка

переходят на активное питание яйцами коловраток и ракообразных. Численность абрауской тюльки до вселения в озеро инвазионного вида – большеротого окуня в 1905 г. была стабильной, но в последующем появилась тенденция к ее сокращению. Промыслового значения не имеет. Как редкий и эндемичный вид абрауская тюлька внесена в Красную Книгу РФ.

Европейская алоза *Alosa alosa*. Крупная проходная сельдь, длиной до 1 м и массой до 4 кг. Обитает вдоль атлантического побережья Европы и Северной Африки от Скандинавии до Марокко. В России изредка встречается у берегов Калининградской области. Нагуливается в море, поедая планктонных ракообразных и, реже, мелкую рыбу. Созревает в возрасте 3 лет. Для размножения в апреле-мае поднимается в реки. В некоторых озерах известны жилые (постоянно пресноводные) популяции алозы. Нерест с мая по июль, стайный, порционный, в сумерках и ночью. Плодовитость самок от 100 тыс. до 636 тыс. икринок. Большая часть производителей погибает после нереста, оставшиеся сразу выходят в море. Длительность инкубации икры от 4 до 8 суток. Личинки скатываются в море осенью. В прошлом алоза – важный объект промысла, но вследствие перелова, загрязнения и зарегулирования стока рек численность подорвана. Включена в Красную Книгу МСОП.

Из представителей семейства Сельдевые промыслом используются: долгинская сельдь *Alosa braschnikowi*, каспийский *Alosa caspia caspia* и азовский *A. s. tanaica* пузанки, средиземноморская финта *A. fallax nilotica*, черноспинка *A. kessleri kessleri*, волжская, или астраханская сельдь *A. k. volgensis*, черноморскоазовская морская сельдь *A. maeotica*, черноморско-азовская проходная сельдь *A. pontica*, американский шэд *A. sapidissima*, большеглазый пузанок *A. saposchnikowii*, пятнистая сардинелла *Amblygaster sirm*, атлантический менхэден *Brevoortia tyrannus*, тихоокеанская *Clupea pallasii pallasii*, беломорская *C. p. marisalbi* и чешскопечерская *C. p. suworowi* сельди, анчоусовидная *Clupeonella engrauliformes* и большеглазая *C. grimmi* кильки, обыкновенная дуссумиерия *Dussumieria acuta*, обыкновенная сельдь-круглобрюшка *Etrumeus teres*, восточная илиша *Ilisha elongata*, Атлантическая мачуэла *Opisthonema oglinum*, европейская *Sardina pilchardinus*, калифорнийская *Sardinops caeruleus*, австралийская *S. neopilchardus*, южноафриканская *S. ocellatus* и перуанская *S. sagax* сардины, круглая *Sardinella aurita*, сборчаточешуйчатая *S. fimbriata* и большеголовая *S. longiceps* сардинеллы, индийская тенуалоза *Tenualosa ilisha*, южноамериканский *Sprattus fuegensis*, балтийский *S. sprattus balticus* и черноморский *S. s. phalericus* шпроты.

Объемы вылова проходных сельдевых уменьшаются по годам – с 782,6 тыс. т в 1989 г. до 629,1 тыс. т в 2001 г. Проходные сельди служат также объектом искусственного воспроизводства. Получаемая за счет аквакультуры продукция проходных сельдей невелика и составляет 47–51 т в год.

Морские сельди – основы морского промысла. Объем мирового вылова морских сельдевых рыб падает – с 22635,1 тыс. т в 1999 г. до 20460,6 тыс. т в 2001 г.

Отряд Ophiocephaliformes

Семейство Змееголовые Channidae

Амурский змееголов *Channa argus*. Нередко змееголовых рассматривают в рамках отряда Окунеобразные. Амурский змееголов – крупная пресноводная рыба, достигающая в местах своего естественного обитания (Япония, Корея, Китай, юг Дальневосточного региона России) до 1 м в длину и массы до 7 кг. Выделяют 2 подвида, из них 1 (амурский змееголов *C. a. warpachowskii*) – в водах России. Из водоемов Китая вместе с растительноядными рыбами змееголовы номинативного подвида (*C. a. argus*) были завезены в водоемы Средней Азии, где достигают массы 20 кг. Предпочитают мелкие, хорошо прогреваемые водоемы, заросшие водной растительностью. Взрослые особи питаются рыбой и земноводными, молодь до 5 см поедает ракообразных и личинок насекомых. Созревает в возрасте 2–4 лет. Размножается в мае-июле. Нерест порционный. Самец строит из водной растительности гнездо, которое активно охраняет. Плодовитость самок от 7 тыс. до 104 тыс. икринок. Инкубация длится около 2 суток. Вылупившаяся молодь еще около 2 недель находится под охраной самца. Змееголов в реке Амур – объект промысла, в Средней Азии наносит вред аборигенным видам рыб.

В целом, змееголовые в странах Южной Азии имеют существенное промысловое значение. Добыча змееголовов в естественных водоемах возрастает – с 62,9 тыс. т в 1989 г. до 130,2 тыс. т в 2000 г. Увеличивается воспроизводство рыб этого семейства и за счет рыбоводных хозяйств (преимущественно Индии) – с 12 тыс. т в 1997 г. до 89,3 тыс. т в 2000 г.

Отряд Карпообразные Cypriniformes

Семейство Чукучановые Catostomidae

Обыкновенный чукучан *Catostomus catostomus*. Среднего размера пресноводная рыба, взрослые особи которой достигают предельной длины 64 см и массы 3,3 кг. Основной ареал вида охватывает северные реки Северной Америки. В России встречается в северо-восточной части Дальневосточного региона в бассейне рек Индигирка, Алазея, Чукочья и Колыма. Чукучаны российской популяции мельче американских и редко достигают длины 54 см и массы 1,7 кг. Питаются преимущественно донными беспозвоночными (черви, моллюски и личинки насекомых) и высшей водной растительностью. Половой зрелости достигают в возрасте 4–8 лет, самцы обычно на год раньше самок. Размножаются в период весеннего половодья, в мае-июле. Плодовитость самок варьирует от 14 тыс. до 60 тыс. икринок. Инкубация длится 18–20 суток. Личинки питаются планктонными ракообразными. Чукучан – многочисленный вид, объект местного промысла.

Малоротый буффало *Ictiobus bubalus*. Крупная пресноводная рыба, достигающая длины 84 см и массы 11,6 кг. Естественный ареал вида охватывает реки центральной и юго-восточной части Северной Америки. В 1970-х годах малоротый буффало завозился в рыбоводные хозяйства юга Европейской части России, акклиматизирован в ряде водохранилищ Средней и Нижней Волги. Стайная рыба, ведущая придонный образ жизни. Питается бентосными беспозвоночными, водорослями и детритом. В условиях рыбоводных хозяйств является пищевым конкурентом других бентофагов – карпа и карася. Половой зрелости в естественном ареале достигает в возрасте 2–3 лет, у нас в стране – в 4–5 лет. Нерест в природе растянут с марта по сентябрь. В рыбоводстве малоротого буффало обычно разводят заводским методом при помощи гипофизарных инъекций. Плодовитость самок – от 18 тыс. до 525 тыс. икринок. Личинки питаются зоопланктоном. В Северной Америке малоротый буффало – важный промысловый вид, в России – объект прудового рыбоводства.

Большеротый буффало *Ictiobus cyprinellus*. Крупная пресноводная рыба с длиной тела до 1,2 м и массой до 45 кг. Естественный ареал охватывает разнообразные водоемы в Северной Америке и в целом совпадает с малоротым буффало. Как альтернативный объект прудового рыбоводства в 1970-х годах завозился во многие хозяйства нашей страны. Стайная придонная рыба, питающаяся водными личинками насекомых и зоопланктоном. Половой зрелости достигает в возрасте 2–5 лет. Размножается большеротый буффало на мелководьях рек и озер в мае-июне. В рыбоводстве разводится только заводским методом с помощью гипофизарных инъекций. Плодовитость самок достигает 750 тыс. икринок. Инкубация икры длится 4–14 сут. Личинки питаются зоопланктоном. В Северной Америке большеротый буффало – важный объект промысла.

Черный буффало *Ictiobus niger*. Пресноводная рыба, населяющая быстротекущие реки юго-восточной части Северной Америки. Черный буффало завозился во многие прудовые хозяйства нашей страны, выпускался в ряд водохранилищ Средней Волги. Самый мелкий представитель рода, взрослые особи которого достигают длины 66 см и массы 7 кг. В местах естественного обитания черный буффало ведет одиночный придонный образ жизни, питаясь бентосными организмами, зоопланктоном, высшей водной растительностью и иловыми отложениями (детритом). Половой зрелости достигает в возрасте 2–4 лет, самцы на 1–2 года раньше самок. В природе размножаются в апреле, образуя в местах нереста скопления до нескольких десятков рыб. На территории Северной Америки черный буффало используется промыслом, но в сравнении с другими видами рода в уловах немногочислен.

Семейство Карповые Cyprinidae

Лещ *Abramis brama*. Широко распространенный вид, населяющий реки, озера и опресненные участки морей на территории большей части

Европы, Закавказья и Средней Азии. В низовьях крупных рек может образовывать полупроходную форму. Достигает 80 см в длину и массы 9 кг. Стайная придонная рыба, основу питания которой составляют разнообразные бентосные беспозвоночные (черви, моллюски, ракообразные, личинки насекомых). Крупные лещи могут нападать на молодь рыб. Половая зрелость наступает в возрасте 3–5 лет. Размножаются на мелководьях в апреле-июне, откладывая икру на подводную растительность. Плодовитость самок от 92 тыс. до 338 тыс. икринок. Длительность инкубации – 4–6 суток. Лещ – главный промысловый вид в пресных водоемах нашей страны и объект разведения в водохранилищах.

Из других видов рода *Abramis* на территории России обитают синец *A. ballerus* и белоглазка *A. sapa*.

Быстрянка *Alburnoides bipunctatus*. Маленькая стайная рыбка с длиной тела, не превышающей 15 см. Известны мелкие формы, предельные размеры которых 5 см. Широко распространенный вид, населяющий быстротекущие реки Европы, Закавказья, Малой и Средней Азии. Внутривидовая структура сложная, выделяют 10 подвидов, 4 из которых – в России. Статус некоторых внутривидовых форм быстрянки дискуссионен. Питается нитчатыми водорослями, зоопланктоном и падающими в воду насекомыми. Половой зрелости достигает на 2 году жизни. Размножаются в мае-июне на перекатах с каменистыми грунтами. Нерест порционный, плодовитость самок около 1 тыс. икринок. Промыслового значения не имеет. Служит кормовым объектом для ценных пород рыб. Подвид, населяющий бассейны Днепра, Днестра, Дона, Кубани и Волги – русская быстрянка, внесен в Красную Книгу РФ.

Пестрый толстолобик *Aristichthys nobilis*. Крупная пресноводная рыба: в местах естественного распространения (реки Центрального и Южного Китая) достигает длины 1,5 м и массы 30 кг. Как ценный объект промысла и рыбоводства пестрый толстолобик был завезен в некоторые страны Европы, Средней Азии, Латинской Америки, в России – в бассейн реки Амур, водоемы Европейской части. В новых условиях имеет высокие темпы роста, достигая массы до 60 кг. Питается преимущественно зоопланктоном, который отфильтровывается оригинального строения жабрами. Половой зрелости в зависимости от температуры достигает на 2–6 году жизни. В природных условиях нерестится в реках, в мае-июне. Плодовитость самок 630 тыс. – 1 млн. икринок. Икра пелагическая. В прудовых хозяйствах естественным нерестом не размножается, воспроизводится заводским методом с помощью гипофизарных инъекций. Гибридизирует с белым толстолобиком, при этом гибриды характеризуются промежуточным между родительскими формами характером питания, быстрее растут и созревают.

Жерех *Aspius aspius*. Среднего размера пресноводная или полупроходная рыба, достигающая в длину 80 см и массы 5 кг. Обитает в

реках, водохранилищах и эстуарных участках в Европе (за исключением северных районов), Малой и Средней Азии, на Кавказе. Выделяют 3 подвида, 2 из которых – на территории России. Жерех – активный пелагический хищник, разыскивающий и преследующий добычу, преимущественно – мелкую рыбу. Созревает в возрасте 3–5 лет. Нерестится в апреле-мае, обычно в русле реки на каменистых грунтах. Плодовитость самок 40 тыс. – 500 тыс. икринок. Длительность инкубации 5–16 суток. Через 7–8 суток после вылупления личинки переходят на питание зоопланктоном. Жерех в России (за исключением Урала) не имеет существенного промыслового значения. Объект спортивного рыболовства.

Акулий, или черноплавничный барбус *Balantiocheilus melanopterus*. Среднего размера пресноводная рыба, достигающая предельной длины 35 см, обычно – до 20 см. Самцы мельче самок. Населяет реки и озера, в т. ч. временные, в Юго-Восточной Азии – Таиланде, Малайзии, на крупнейших островах Индонезии (Суматра и Калимантан). Ведет стайный околодонный образ жизни. В питании бала преобладают различные беспозвоночные (черви, ракообразные, водные личинки насекомых, моллюски), но поедает также и растительные корма. Половой зрелости достигает в возрасте 4 лет и старше. Нерест стайный, сезонный, обычно – при подъеме уровня воды после дождей. Готовую к нересту самку преследуют несколько самцов. Икрометание происходит в зарослях водной растительности. Плодовитость самок в среднем 5 тыс. – 10 тыс. клейких икринок. Акулий барбус используется местным промыслом. Популярный объект декоративного рыбоводства.

Усач *Barbus barbus*. Среднего размера пресноводная рыба, достигающая длины 0,9 м и массы 4 кг. Ареал вида охватывает быстротекущие реки Средней Европы, в России – только в верховьях Днепра (днепровский усач *B. b. borysthenicus*). Придерживается каменистых или гравийных грунтов. Питается различными донными беспозвоночными, икрой и молодью рыб. Половой зрелости достигает в возрасте 3–5 лет. Нерест порционный, в мае-июне. Плодовитость самок от 15 тыс. до 32 тыс. икринок. Икра ядовитая. Инкубационный период длится 1–2 недели. Усач в прошлом – ценная промысловая рыба и объект спортивного рыболовства, однако в настоящее время из-за загрязнения и зарегулирования стока рек численность его повсеместно падает. Дунайский подвид усача внесен в Красную Книгу РФ.

В водах стран, ранее входивших в СССР, водятся также следующие виды усачей: короткоголовый *B. brachycephalus*, усач булат-маи *B. capito*, терский *B. ciscaucasicus*, колхидский *B. escherichii* и крымский *B. tauricus*.

Черный пунтиус *Puntius (Barbus) nigrofasciatus*. У российских аквариумистов вид известен также под названием «черный барбус». Мелкая карповая рыбка длиной до 6,5 см и массой до 4 г. Самцы крупнее самок. Эндемик юго-западной части острова Шри-Ланка. Обитает в горных речках и

ручьях, придерживаясь затененных мелководных участков с небыстрым течением. Ведет стайный образ жизни, питаясь в основном растительной пищей – диатомовыми, зелеными и сине-зелеными водорослями. Созревает в возрасте 1 года. Нерест стайный (до 150 особей), порционный, в течение всего года с двумя пиками – в мае-июне и в декабре-январе. Плодовитость самок от 151 до 638 икринок. Длительность инкубации 1–3 суток, еще через 3 суток личинки переходят на внешнее питание планктонными ракообразными. Черный рубин – уязвимый узкоареальный вид, численность которого подорвана загрязнением рек, разрушением биотопов и браконьерским выловом для нужд аквариумистики. Вид внесен в Красную Книгу МСОП. В нашей стране – обычный объект декоративного рыбоводства, успешно разводится в искусственных условиях.

Суматранский барбус *Capoeta (Barbus) tetrazona*. Мелкая пресноводная рыбка длиной до 7 см. Самцы мельче, стройнее и ярче самок. Населяет разнообразные водоемы двух крупнейших островов Индонезии — Суматры и Калимантана. Ведет стайный образ жизни, предпочитая мелководные участки с зарослями водной растительности. Питается разнообразной животной и растительной пищей. Половой зрелости достигает в возрасте 4 – 5 месяцев. Нерест групповой, порционный, икрометание может происходить как у дна, так и в толще воды. Плодовитость самок от 150 до 500 икринок. Личинки выклеваются через сутки, еще через 3–5 суток переходят на внешнее питание планктонными беспозвоночными. Суматранский барбус – один из самых популярных объектов декоративного рыбоводства в Европе и в нашей стране. Аквариумистами выведены и закреплены альбиносная, золотая и зеленая (т. н. «мутант», или «мшистый барбус») формы.

Вишневый барбус *Capoeta (Barbus) titteya*. Мелкая пресноводная рыбка длиной до 5 см. Самцы обычно мельче и стройнее самок. Эндемик лесных ручьев и малых рек острова Шри-Ланка. Ведет стайный образ жизни, предпочитая затененные, заросшие водной растительностью мелководья с небыстрым течением. Питается как растительной (диатомовые, зеленые и сине-зеленые водоросли), так и животной (ракообразные, черви, водные личинки насекомых) пищей. Половой зрелости достигает уже на первый год жизни. Размножается в течение всего года. Нерест групповой, порционный, самку преследуют несколько самцов. Плодовитость самок – до 250 икринок. Длительность инкубации – около 1 суток. Через 3–5 суток после вылупления личинки переходят на внешнее питание коловратками и планктонными ракообразными. Вишневый барбус – популярный объект декоративного рыбоводства, хорошо живет и разводится в искусственных условиях.

Зебровый данио-рерио *Brachydanio rerio*. Мелкая пресноводная рыбка, достигающая предельной длины 6 см, обычно – до 4,5 см. Самцы мельче самок. Обитает на восточном побережье Индии. Ведет стайный образ жизни, придерживаясь мелководных, хорошо освещенных участков с

зарослями водной растительности. Питается водными беспозвоночными и водорослями. Половой зрелости достигает в возрасте 4–6 месяцев. Нерест стайный, порционный, в течение всего года. Икра неклеякая, после нереста оседает на дно. Плодовитость самок от 300 до 500 икринок. Инкубация длится более суток, а еще через 3 суток личинки начинают плавать горизонтально и активно питаться коловратками и мелкими ракообразными. Данио-рерио завезен в Европу в 1905 году и с тех пор остается популярнейшим объектом декоративного рыбоводства. Аквариумистами выведены вуалевая и пятнистая формы, причем последняя рядом исследователей в прошлом рассматривалась как самостоятельный вид – леопардовый данио *B. frankei*.

Густера *Blicca bjoerkna*. Среднего размера речная и озерная рыба до 35 см в длину и до 1,2 кг массы. Населяет прогреваемые непроточные или слабопроточные водоемы, густо заросшие растительностью, на большей части Европы и на Кавказе. В питании преобладают водные личинки насекомых, а также растительность и детрит. Созревает в возрасте 3–4 лет, самцы обычно на 1–2 года раньше самок. Нерестовый период с мая по июнь. Плодовитость самок 11 тыс. – 110 тыс. икринок. Длительность инкубации 4–6 суток. Личинки густеры поедают преимущественно зоопланктон, а после переходят на питание бентосными беспозвоночными. Из-за мелких размеров и низкого качества мяса используется в промысле только как прилов. Объект любительского и спортивного рыболовства.

Серебряный карась *Carassius auratus*. Средние и мелкие по размеру (до 0,5 м в длину и массой более 1 кг) пресноводные рыбы. Серебряный карась обладает широким ареалом, охватывающим непроточные или слаботекущие водоемы Европы, Сибири, Средней и Восточной Азии. Питается разнообразными донными беспозвоночными, а также планктоном, водорослями и детритом. Созревает на 2–4 год жизни. Размножается на мелководье в апреле-июне. Нерест порционный. Плодовитость самок от 30 до 400 тыс. икринок. Известны гиногенетические (т. е. состоящие только из самок) популяции. В этих случаях в нересте принимают участие самцы других карповых рыб, половые продукты которых оказывают стимулирующее действие на развитие икры. Карась – важный промысловый вид, объект любительского и спортивного лова.

Золотой карась *Carassius carassius*. Среднего размера пресноводная рыба, вырастающая в длину до 0,5 м при массе до 5 кг. Распространена на большей части Европы и Сибири. Населяет в основном стоячие заросшие водоемы. Обладает высокой устойчивостью к дефициту кислорода, в связи с чем зачастую является единственным видом рыб в заморных водоемах. В малокормных условиях образует мелкую, тугорослую форму. Питается донными беспозвоночными, водорослями и детритом. Половой зрелости достигает в возрасте 4–5 лет. Нерест порционный, среди зарослей водной растительности, в мае-июне. Плодовитость самок от 140 до 300 тыс. икринок.

Инкубационный период длится 4–6 суток. Личинки поедают зоопланктон. Золотой карась – ценная промысловая рыба, особенно – в водоемах Сибири. Объект рыбоводства, любительского и спортивного лова.

Шемайя *Chalcalburnus (Alburnus) chalcoides*. Рыба мелкого и среднего размера, достигающая предельной длины 40 см, обычно в 2 раза меньше. Внутривидовая систематика сложна: выделяют до 13 подвигов, из них в России – 2 (черноморская *C. c. mento* и каспийская *C. c. chalcoides* шемай). Ряд авторов рассматривают подвиды шемаи в ранге самостоятельных видов. Населяет бассейны рек Черного, Азовского, Аральского и западной части Каспийского морей. Известны жилые (постоянно пресноводные) и проходные формы. Пищей для шемаи служит зоопланктон, падающие в воду насекомые, икра и личинки рыб. Созревает в возрасте 2–3 лет. Проходная шемайя входит в реки с сентября по март. Сроки размножения зависят от конкретной популяции, обычно – в мае-сентябре. Нерестится порционно в реках с каменистыми грунтами. Плодовитость 2,5 тыс. – 23 тыс. икринок, у самок проходных форм больше, чем у жилых. Инкубационный период 2,5–3 суток. Проходная шемайя – ценный промысловый объект, численность которого подорвана переловом и зарегулированием нерестовых рек. Вид внесен в Красную Книгу МСОП, а черноморская шемайя – в Красную Книгу РФ.

Обыкновенный подуст *Chondrostoma nasus*. Рыба мелкого и среднего размера массой до 1,6 кг и длиной тела до 0,4 м. Европейско-малоазиатский речной вид, обитающий в бассейнах Черного, Эгейского, Балтийского и Северного морей. В России восточная периферия ареала обыкновенного подуста. Изолированная популяция этого вида известна из верховий Камы. Держится стаями на течении у дна. Основу питания подуста составляют водорослевые обрастания грунта, а также личинки насекомых и молодь рыб. Половой зрелости достигает в возрасте 3–5 лет. Размножается в апреле на каменистых грунтах. Плодовитость самок 1,5 тыс. – 12 тыс. икринок. Длительность инкубации около 2 недель. Обыкновенный подуст в прошлом был важным объектом промысла, однако в настоящее время повсеместно малочисленен.

Из других представителей рода *Chondrostoma* в нашей стране обитают также колхидский *C. colchicum*, терский *C. oxyrhynchum* и волжский *C. variabile* подусты.

Белый амур *Stenopharyngodon idella*. Крупная речная рыба длиной до 1,2 м и массой до 32 кг. Обитает в Восточной Азии, в России – в бассейне реки Амур. Как ценный объект рыбоводства в прудах и водохранилищах был завезен в 70-х годах XX столетия в водоемы Европейской части, Закавказья и Средней Азии, а также на Кубу. Питается преимущественно высшей водной растительностью, потребляя до 40 кг корма на 1 кг прироста. Успешно используется как биологический мелиоратор при борьбе с зарастанием каналов. Половой зрелости достигает на 2–10 год жизни. В природных

условиях размножается с апреля по июль на течении, выметывая порционно от 237 тыс. до 1,67 млн. икринок. В стоячих водоемах не нерестится. В прудовых хозяйствах воспроизводится заводским методом с применением гипофизарных инъекций. Инкубационный период 3 суток. Личинки и молодь питаются разнообразными планктонными организмами. Белый амур в местах естественного обитания немногочислен, однако является важнейшим объектом поликультуры с карпом и толстолобиками в прудовом рыбоводстве.

Сазан *Cyprinus carpio*. Крупная пресноводная или полупроходная рыба, достигающая длины более 1 м и массы 16–32 кг. Предельный возраст более 30 лет. Ценный объект промысла и искусственного разведения. Природные популяции сазана обитают в разнообразных водоемах бассейнов Азовского, Аральского, Балтийского, Каспийского, Северного и Средиземноморского морей, а также Тихоокеанского побережья Азии. Номинативный подвид сазана *C. c. carpio* послужил для выведения многочисленных европейских пород его одомашненной формы – карпа (венгерский, галицийский карпы и т. д.). Амурского сазана *C. c. haematopterus* издревле разводили в прудовых хозяйствах Восточной Азии. Сазаны этого подвида легли в основу создания большинства отечественных пород карпа (ропшинский, парский, сарбоянский и др.). Ярко окрашенные карпы-хромисты («кои») являются популярными объектами декоративного рыбоводства.

Пескарь *Gobio gobio*. Мелкая пресноводная рыба, вырастающая до предельной длины 20 см при массе 226 г. Описано около 20 подвигов, из них 3 (обыкновенный *G. g. gobio*, сибирский *G. g. syncephalus* и терский *G. g. lepidolaemus* пескари) – в России. Населяет ручьи, реки и озера большей части Европы, Закавказья, Средней Азии и, изолированно, юга Дальневосточного региона. Ведет стайный или одиночный придонный образ жизни. Питается личинками насекомых, ракообразными, моллюсками, икрой рыб. Половой зрелости достигает на 2–3 год жизни. Размножается на каменистых и песчаных грунтах в апреле-июне. Нерест порционный, на течении. Плодовитость самок от 1 тыс. до 3 тыс. икринок. Инкубационный период около 1 недели. Молодь поедает планктонных ракообразных. Промыслового значения не имеет. Служит кормом для многих ценных видов рыб.

Из других представителей условной группы пескарей в нашей стране обитают также маньчжурский, или чебаковидный пескарь *Gnathopogon strigatus*, пескарь Солдатова *Gobio soldatovi*, восьмиусый пескарь *Gobiobotia pappenheimi*, носатый пескарь *Microphysogobio tungtingensis*, белоперый пескарь *Romanogobio albipinnatus*, северокавказский длинноусый пескарь *R. ciscassicus*, кубанский длинноусый пескарь *R. pentatrachus*, амурский белоперый пескарь *R. tenuicorpus*, пескарь-губач Черского *Sarcocheilichthys czerskii*, пескарь-лень *S. sinensis*, пескарь-губач Солдатова *S. soldatovi*,

ящерный, или длиннохвостый колючий пескарь *Saurogobio dabryi*, ханкинский пескарь *Squalidus chankaensis*.

Белый толстолобик *Hypophthalmichthys molitrix*. Крупная речная рыба с предельной длиной более 1 м и массой до 16 кг. Естественный ареал вида охватывает Восточную Азию, в России – бассейн реки Амур и Сахалин. Как ценный объект рыбоводства завезен во многие районы южной Европы, Закавказья и Средней Азии, в Индию и на Кубу. Ведут стайный пелагический образ жизни. Взрослые толстолобики питаются планктонными водорослями, молодь – зоопланктоном. Созревают в возрасте 2–8 лет. Размножаются на течении в июне-июле. Плодовитость обусловлена размерами самки и в среднем составляет около 500 тыс. неклеящих пелагических икринок. В прудовых хозяйствах естественным нерестом не размножается, воспроизводство осуществляют заводским методом при помощи гипофизарных инъекций. Гибридизирует с пестрым толстолобиком. Важный объект промысла. Выращивается в поликультуре с карпом и белым амуром.

Лабео двухцветный *Labeo bicolor*. Мелкая пресноводная рыба, достигающая длины 16 см, обычно существенно меньше. Самки бледнее окрашены и крупнее самцов. Населяют двухцветные лабео реки и озера Таиланда. Ведут придонный, преимущественно сумеречный образ жизни, скрываясь в светлое время суток под камнями и подводными корнями. Территориальная рыба, агрессивно охраняет излюбленные убежища от сородичей и рыб других видов. В питании преобладают водорослевые обрастания, также лабео поедает и различных беспозвоночных. Нерест сезонный, однократный. Плодовитость самок до 5 тыс. икринок. Длительность инкубации около суток, а еще через сутки личинки переходят на внешнее питание мельчайшими беспозвоночными – коловратками и планктонными ракообразными. Двухцветный лабео – популярный объект декоративного рыбоводства.

Верховка *Leucaspis delineates*. Маленькая, длиной до 9 см, пресноводная рыбка. Населяет разнообразные стоячие или слабопроточные водоемы Центральной и Восточной Европы, Урала и Закавказья. Держится стаями у поверхности, питаясь упавшими в воду насекомыми, а также зоопланктоном. Половой зрелости достигает в возрасте 2 лет. Нерест порционный, растянут с мая по июль. Кладки нитевидные, по 10–30 икринок в каждой. Общая плодовитость самок от 70 до 2100 икринок. Длительность инкубации – около недели. Личинки питаются инфузориями, коловратками и планктонными ракообразными. Из-за мелких размеров промыслового значения не имеет. Служит кормом для ценных хищных видов рыб. В прудовых хозяйствах верховка – сорная рыба, конкурирующая с молодью выращиваемых объектов.

Голавль *Leuciscus cephalus*. Среднего размера речная рыба, достигающая предельной длины до 80 см и массы до 8 кг. Обитает в Центральной и Восточной Европе, на Урале, в Малой Азии, Закавказье и

южном Прикаспии. Населяет холодные реки с каменистыми и галечниковыми грунтами. Питание разнообразно и включает как растительную, так и животную пищу вплоть до мелких позвоночных — рыб, земноводных и мышевидных грызунов. Созревает в возрасте 3–4 лет. Нерест порционный, в апреле-мае, в верховьях рек. Икра клейкая, прикрепляется к грунту. Инкубационный период около 4 суток. Голавль — обычный вид, однако вследствие загрязнения и зарегулирования рек его численность снижается. Объект местного и спортивного рыболовства.

Язь *Leuciscus idus*. Среднего размера речная рыба, достигающая предельной длины до 1 м и массы до 8 кг. Обладает обширным ареалом, охватывающим Центральную и Восточную Европу, Урал, большую часть Сибири, и, изолированно, бассейн Аральского моря в Средней Азии. Выделяют 2 подвида, в России обитает язь номинативного подвида. Населяет озера и медленнотекущие реки. Всеяден, поедает как растительную, так и животную пищу. Созревает в возрасте 4 лет. Для размножения в апреле поднимается в верховья рек с быстрым течением и каменистым грунтом. Плодовитость самок от 39 тыс. до 114 тыс. икринок. Инкубационный период длится более 2 недель. Личинки питаются планктонными беспозвоночными. Язь — ценная промысловая рыба, особенно — в водоемах Сибири. Объект любительского и спортивного рыболовства.

Елец *Leuciscus leuciscus*. Мелкая пресноводная рыба до 25 см длиной и массой до 400 г, обычно — существенно меньше. Распространена в реках и озерах большей части Европы, Урала и Сибири. В России обитают ельцы 2-х подвидов: европейский *L. l. leuciscus* и сибирский *L. l. baicalensis*. Держится стаями на участках с каменистыми и галечниковыми грунтами и прозрачной водой. В питании взрослых особей преобладают водные личинки насекомых. Половой зрелости достигает в возрасте 2–3 лет. Размножаются в апреле. Нерест однократный, плодовитость самок от 2 тыс. до 17 тыс. икринок. Длительность инкубации около 10 суток. Елец — обычный, местами — малочисленный вид. Из-за мелких размеров промыслового значения не имеет.

В нашей стране помимо вышеперечисленных видов рода *Leuciscus* обитают также афипсский елец *L. aphipsi*, калинка, или бобырец *L. (Petroleuciscus) borysthenicus*, елец Данилевского *L. danilewskii* и амурский язь, или чебак *L. waleckii*.

Черный амур *Mylopharyngodon piceus*. Крупная пресноводная рыба, достигающая в длину более 1 м и массы до 36 кг. Населяет реки Восточной Азии (Китай и Тайвань), в России — бассейн реки Амур. Как ценный объект рыбоводства в прудах, водохранилищах и водоемах-охладителях в 70-х годах XX столетия был завезен в некоторые районы юга нашей страны. Ведет придонный одиночный образ жизни. Взрослые амуры питаются почти исключительно моллюсками, редко — водными личинками насекомых. Созревают в возрасте 7–10 лет. Размножаются в русле реки на течении в

июне-июле. Плодовитость самок от 116 тыс. до 1,8 млн. неклеяких пелагических икринок. Инкубационный период 2–3 суток. Через неделю после вылупления личинки переходят на внешнее питание зоопланктоном. В местах естественного распространения черный амур – редкая рыба. Занесен в Красную Книгу РФ. На юге Европейской части России и в Китае амур – важный объект разведения.

Чехонь *Pelecus cultratus*. Среднего размера, до 60 см в длину и массой до 2 кг, озерно-речная рыба. Известны как жилые (постоянно пресноводные), так и проходные формы. Обитает в бассейне Балтийского, Черного, Каспийского и Аральского морей. Взрослая чехонь ведет пелагический стайный образ жизни, питаясь преимущественно мелкой рыбой. Молодь поедает планктон и водных личинок насекомых. Половой зрелости в зависимости от кормности и температурного режима конкретного водоема достигает в возрасте 2–5 лет. Размножается в апреле-июле. Икрометание может быть единовременным и порционным. Плодовитость самок от 30 тыс. до 152 тыс. неклеяких пелагических икринок, у проходных выше, чем у жилых. Инкубация икры длится от 2 до 4 суток. Выклюнувшиеся личинки через 1–2 недели переходят на внешнее питание. Чехонь, особенно ее проходная форма, является важным промысловым видом.

Клинопятнистая расбора *Rasbora heteromorpha*. Маленькая пресноводная рыбка длиной до 4,5 см. Самцы стройнее и ярче самок. Населяет Таиланд, Малайзию и восточную часть острова Суматра. Ведет стайный образ жизни, предпочитая освещенные мелководные участки с зарослями водной растительности и медленным течением. Питается мелкими беспозвоночными и растительностью. Половой зрелости достигает в возрасте 6–8 месяцев. Нерест порционный, круглогодичный. До 200 клейких икринок откладывает на нижнюю поверхность листьев водных растений. Длительность инкубации около суток. Вылупившиеся личинки оседают на дно, а еще через 3 суток начинают плавать горизонтально и переходят на внешнее питание коловратками и планктонными ракообразными. Клинопятнистая расбора завезена в Европу в 1906 г. и с тех пор является одним из самых популярных объектов декоративного рыбоводства.

Озерный гольян *Phoxinus phoxinus*. Мелкая озерная рыбка, вырастающая в длину до 18 см и массой до 100 г, обычно – в 2 раза меньше. Основной ареал охватывает север Европейской части и Урала, Сибирь, Дальний Восток, Монголию и Китай. Изолированные популяции известны из бассейна Западной Двины, Средней Волги и верховой Иртыша. Ведет придонный стайный образ жизни. Питается разнообразными бентосными беспозвоночными, икрой рыб. Зимний период проводит в спячке, зарываясь в донные отложения. Созревает в возрасте 2 лет. Икрометание порционное, среди зарослей водной растительности в мае-июле. Плодовитость самок от 19 тыс. до 26 тыс. икринок. Длительность инкубации 1,5–2 недели. Личинки питаются планктонными ракообразными. Озерный гольян в нашей стране –

многочисленный вид, в ряде районов Урала и Сибири служит объектом местного промысла. Средневожские популяции голяна нуждаются в охране. Вид внесен в Красную Книгу МСОП.

Обыкновенный голян *Phoxinus phoxinus*. Мелкая пресноводная рыбка, достигающая предельной длины 12 см при массе 10 г. Широко распространенный вид, населяющий ручьи, реки, реже озера большей части Европы, на Западном Кавказе, Урале, в Сибири и на Дальнем Востоке. Известен из Монголии, Китая и Кореи. Изолированно от основного ареала обитает в верховьях реки Сырдарья и бассейне озера Балхаш в Казахстане. Предпочитает участки с быстрым течением и каменистыми или песчаными грунтами. Ведет стайный образ жизни, питаясь различными беспозвоночными, икрой и личинками рыб. Созревает в возрасте 1–2 лет. Размножается в мае-июне на течении. Плодовитость самок от 200 до 3 тыс. клейких икринок. Длительность инкубации 2–12 суток. Личинки ведут скрытный образ жизни, затаиваясь среди камней и питаясь мелкими планктонными ракообразными. Из-за мелкого размера обыкновенный голян промыслового значения не имеет. Служит кормом для ценных видов рыб, в т. ч. лососей и хариусов.

Из других видов голянов рода *Phoxinus* на территории России обитают также колхидский голян *P. colchicus*, голян Чекановского *P. czekanowskii* и амурский голян, или голян Лаговского *P. lagowskii*.

Амурский чебачок *Pseudorasbora parva*. Маленькая пресноводная рыбка длиной до 12 см, обычно – до 8–9 см. Самцы крупнее самок. Свое название получил за сходство с амурским язем (чебаком) *Leuciscus waleckii*. Также нередко в просторечии чебачка называют «амурчик» за внешнюю схожесть с молодью белого амура *Ctenopharyngodon idella*. Распространен в странах Восточной Азии (Япония, Корея, Монголия, Восточный Китай, Северный Вьетнам), в пределах нашей страны – во всем бассейне реки Амур на юге Дальневосточного региона. При акклиматизационных работах с дальневосточными растительноядными рыбами проник в водоемы Причерноморья (например, в юго-западной части Украины), Северного Ирана и Средней Азии. Последние несколько лет отмечается на юго-востоке Азербайджана – в Ленкоранской низменности. Предпочитает непроточные или слабопроточные прогреваемые водоемы, где держится на мелководье у берега. Питается планктонными ракообразными, водными личинками насекомых, икрой и личинками рыб и земноводных. Созревает в возрасте более года при предельном возрасте до 4 лет. Нерест, по-видимому, порционный и растянут с мая по август. Плодовитость самок колеблется от 390 до 3060 икринок. Самец охраняет кладку. Личинки при переходе на экзогенное питание поедают коловраток. В естественном ареале амурский чебачок – многочисленная рыба, не имеющая промыслового значения. Служит объектом питания для многих ценных хищных видов рыб. Возникшие в результате случайной интродукции популяции чебачка наносят

ощутимый вред аборигенным видам рыб и земноводных, поедая их икру и личинок.

Из других мелких карповых, расселившихся в результате случайной акклиматизации из Восточной Азии при работе с растительноядными рыбами, стоит отметить речную абботину *Abbotina rivularis* (проникла в бассейн среднеазиатских рек Аму-Дарьи и Сыр-Дарьи), пятнистого коня *Hemibarbus maculatus* (Средняя Азия), корейскую востробрюшку *Hemiculter leucisculus* (отмечается в водоемах Средней Азии, Северного Ирана; вероятно, будет найдена и в Юго-Восточном Азербайджане), уссурийскую востробрюшку *H. lucidus* (Средняя Азия), и трегубку *Opsariichthys uncirostris* (водоемы Узбекистана и Туркменистана).

Горчак *Rhodeus sericeus*. Мелкая пресноводная рыбка длиной до 10 см при массе 8 г. Широко распространенный вид с разорванным ареалом. Европейский подвид – обыкновенный горчак *R. s. amarus*, населяет стоячие или слабопроточные водоемы Центральной и Восточной Европы, Малую Азию, Кавказ и Закавказье. Азиатский подвид – амурский горчак *R. s. sericeus*, известен из Монголии, Китая, Японии и южной части Дальневосточного региона России. Ведет стайный придонный образ жизни. Питается преимущественно водорослевыми обрастаниями, а также зоопланктоном. Основным лимитирующим распространение горчаков фактором является наличие двустворчатых моллюсков, в мантию которых при помощи длинных яйцекладов самки откладывают икру. Половой зрелости достигают в 2 года. Размножаются порционно, в весенне-летний период. Абсолютная плодовитость самок от 220 до 430 икринок. Длительность инкубации от 2 до 3 недель. Горчак из-за низких вкусовых качеств мяса и мелкого размера промыслом не используется.

Помимо обыкновенного горчака в водах нашей страны обитают также горчак Лайта *R. lighti* и колхидский горчак *R. colchicus*. Из представителей близкородственного настоящим горчакам рода Колючие горчаки *Acanthorhodeus* в России на юге Дальневосточного региона встречаются также колючий *A. asmussi* и ханкинский *A. chankaensis* горчаки.

Вырезуб *Rutilus frisii*. Крупная проходная рыба длиной до 70 см и массой до 8 кг. Выделяют 3 подвида, 2 из которых – в России. Собственно вырезуб *R. f. frisii* нагуливается в прибрежной части Черного и Азовского морей, а кутум *R. f. kutum* – в Каспийском море. Для размножения входит в реки, по которым поднимается в верховья. В некоторых крупных реках (Днепр, Днестр и Дон) и озерах образует жилые (постоянно пресноводные) формы. В период морского нагула вырезуб питается преимущественно моллюсками и десятиногими ракообразными. Нерестится в феврале-мае на быстром течении с каменистыми и галечниковыми грунтами. Плодовитость самок от 27 тыс. до 280 тыс. клейких икринок. Молодь держится в пресной воде до осени, а затем скатывается в море. В прошлом вырезуб – ценнейший объект промысла. В настоящее время запасы этого вида подорваны

переловом и зарегулированием рек. Внесен в Красную Книгу МСОП и Красную Книгу РФ.

Плотва *Rutilus rutilus*. Среднего размера пресноводная и полупроходная рыба, достигающая длины 50 см и массы 2 кг. Широко распространенный вид, населяющий разнообразные водоемы Европы, Закавказья, Средней Азии и Сибири. Выделяют до 13 подвигов, из них 2 – в России. Собственно плотва *R. r. rutilus* населяет большую часть видового ареала в нашей стране, а вобла *R. r. caspicus* – северную часть бассейна Каспийского моря. Стайная пелагическая рыба, питающаяся как растительной, так и животной пищей. Половой зрелости достигает в возрасте 3–5 лет. Размножается в марте-мае на мелководье в зарослях водной растительности. Плодовитость самок от 2,5 тыс. до 200 тыс. клейких икринок. Инкубационный период длится 1–2 недели. Плотва – массовый промысловый вид. Наибольшую хозяйственную ценность имеют черноморская (тарань) и каспийская (вобла) полупроходные формы.

Красноперка *Scardinius erythrophthalmus*. Среднего размера пресноводная рыба, достигающая длины 36 см и массы 2 кг. Населяет почти всю Европу, Урал, Закавказье, Малую и Среднюю Азию. Обитает в озерах, реже – на медленно текущих участках рек, заросших водной растительностью. Основу питания составляют нитчатые водоросли, а также беспозвоночные, икра и молодь рыб. Крупные красноперки могут поедать также мелких лягушек. Созревают на 3–5 год жизни. Размножаются на мелководье в апреле-июне. Нерест порционный. Абсолютная плодовитость самок от 4 тыс. до 232 тыс. клейких икринок. Инкубация икры длится около 3 суток. Личинки питаются зоопланктоном. Красноперка – обычный, местами массовый вид. Объект местного промысла и любительского рыболовства.

Линь *Tinca tinca*. Среднего размера пресноводная рыба, достигающая 63 см длины и массы до 7,5 кг. Обитает в озерах и медленно текущих реках Европы, Малой Азии, Закавказья и Средней Сибири. Отдельные находки линя известны из Забайкалья и Монголии. Ведет одиночный придонный образ жизни, питаясь бентосными беспозвоночными и водорослями. Устойчив к острому дефициту кислорода в водоеме, временному высыханию и промерзанию. Половой зрелости достигает в возрасте 3–4 лет. Нерест порционный в мае-июле в зарослях водных растений. Абсолютная плодовитость самок от 300 тыс. до 830 тыс. очень клейких икринок. Длительность инкубации от 3 до 5 суток. Стартовым кормом для личинок служит зоопланктон. Линь – ценная промысловая рыба, обладающая деликатесным мясом. В странах Европы – объект прудового рыбоводства. В нашей стране разводится обычно в водоемах с напряженным кислородным режимом.

В целом, карповые являются наиболее массовыми промысловыми рыбами в пресных водах Евразии. Мировой промысел карповых на рубеже

XX–XIX вв. постепенно снижается – с 613,6 тыс. т в 1999 г. до 547,6 тыс. т в 2001 г. В рыбохозяйственной документации вместе с окуневыми рыбами учитываются как частик. Различают мелкий частик (чехонь, сопа, плотва, окунь и др.) и крупный частик (судак, сазан, лещ и др.). Также именно представители семейства Карповые (сазан, караси, линь, толстолобики и амуры) служат основными объектами пресноводной аквакультуры. Разведение карповых рыб в прудовых, озерных и промышленных рыбоводных хозяйствах интенсивно развивается, а мировой объем получаемой продукции увеличивается – с 14997,9 тыс. т в 1999 г. до 16427,6 тыс. т в 2001 г. Таким образом, аквакультура в среднем дает в 24 – 30 раз больше продукции карповых рыб, чем промысел, и эта диспропорция постоянно увеличивается.

Помимо вышеперечисленных карповых рыб промыслом используются также следующие виды: синец *Abramis ballerus*, белоглазка *A. sapa*, укля *Alburnus alburnus*, короткоголовый усач *Barbus brachycephalus*, катля *Catla catla*, горбушка *Chanodichthys dabryi*, верхогляд *C. erithropterus*, монгольский краснопер *C. mongolicus*, волжский подуст *Chondrostoma variabile*, голый осман *Dipthychus dybowskii*, желтощек *Elopichthys bambusa*, толстолобик Гарманда *Hiporhthalmichthys harmandi*, амурский язь *Leuciscus waleckii*, белый амурский лещ *Parabramis pekinensis*, балхашская маринка *Schizothorax argentatus*, дальневосточная красноперка *Tribolodon brandtii*, севанская храмуля *Varicorhinus capoeta sewangi*, сырть (рыбец) *Vimba vimba*, подуст-чернобрюшка *Xenocypris argentea*.

Семейство Гиринохейловые, или водорослееды *Gyrinocheilidae*

Сиамский водорослеед *Gyrinocheilus aymonieri*. Среднего размера пресноводная рыба, вырастающая до 27 см в длину. Самцы стройнее и ярче самок. Широкие губы водороследа образуют присоску. Помимо основной пары жаберных отверстий имеется еще одна дополнительная пара. Населяет чистые, проточные водоемы центрального Таиланда. Ведет донный одиночный образ жизни. Питается преимущественно водорослевыми обрастаниями, которые соскабливает с погруженных предметов – камней, корней, большелистных растений. Поедает также бентосных беспозвоночных, нападает на мелких рыб. Водорослееды очень территориальны, особенно самцы. Половой зрелости достигают в возрасте 2 – 3 лет. Нерест сезонный, единовременный, в зарослях водной растительности. Плодовитость самок от 500 до 5 тыс. икринок. Длительность инкубации более суток. Сиамский водорослеед – популярный объект декоративного рыбоводства.

Семейство Вьюновые *Cobitidae*

Колючеглаз Кюля *Acanthophthalmus kuhli*. Маленькая вьюновая рыбка длиной до 10 см. Обитает в разнообразных пресных водоемах индонезийских островов Ява и Суматра. На Суматре вид представлен особой подвидовой формой, суматранским колючеглазом *A. k. sumatranus*,

таксономический статус которого дискуссионен. Ведет скрытный ночной донный образ жизни, скрываясь в светлое время суток под камнями и в корнях водных растений. Зрение развито плохо, зато важную функцию в ориентации и поиске добычи имеют 3 пары осязательных усиков по краям рта. Питаются колючеглазы разнообразными бентосными беспозвоночными, которых они выкапывают из рыхлого субстрата. Созревают в возрасте около 1–2 лет. Нерест сезонный, групповой. Плодовитость самок до 600 икринок. Длительность инкубации около 1 суток, спустя 1–2 суток после вылупления личинки переходят на внешнее питание мельчайшими беспозвоночными. Колючеглаз Кюля – объект декоративного рыбоводства, самый распространенный вид выюновых рыб в коллекциях.

Усатый голец *Barbatula barbatula*. Мелкая ручьевая и речная рыбка, достигающая в длину 18 см и массы 25 г. Ареал вида охватывает большую часть Европы от Пиренеев на западе до Урала на востоке. В России обычно встречается в быстротекущих реках с песчаными или галечниковыми грунтами в бассейнах Балтийского, Черного и Каспийского морей. На Кавказе и в Закавказье, в Сибири и на Дальнем Востоке обитают близкородственные виды. Ведет сумеречный и ночной образ жизни, питаясь донными беспозвоночными и икрой рыб. Половой зрелости усатый голец достигает на 3-м году жизни. Период размножения растянут с апреля по июнь. Нерест порционный. Плодовитость самок варьирует от 2 тыс. до 23 тыс. икринок. Промыслового значения не имеет, однако служит важным кормовым объектом для многих хищных рыб.

Обыкновенная щиповка *Cobitis taenia*. Маленькая пресноводная рыбка массой до 10 г и длиной до 13,5 см. Населяет разнообразные, преимущественно проточные водоемы Восточной Европы до Урала. Выделяемые ранее подвидовые формы из Сибири и Дальнего Востока рассматриваются в настоящее время в ранге самостоятельных видов. Активна в сумеречное и ночное время, питаясь разнообразными донными беспозвоночными. Половой зрелости достигает на 2–3 год жизни. Размножается на мелководье в мае-июле. Икрометание порционное, плодовитость самок колеблется от 150 до 2700 икринок. Длительность инкубации 4–6 суток. Вылупляющиеся мелкие личинки в качестве стартового корма потребляют инфузорий и коловраток. Обыкновенная щиповка – многочисленный вид, но из-за мелкого размера промыслового значения не имеет. Служит пищей для многих хищных рыб.

Вьюн *Misgurnus fossilis*. Крупнейший представитель семейства, достигает длины 35 см. Населяет разнообразные непроточные или слабопроточные водоемы средней части Европы, в России – на восток до бассейна реки Волги включительно. На юге Дальнего Востока, в Восточной и Юго-Восточной Азии распространен близкий вид – амурский вьюн *M. anguillicaudatus*. Вьюны очень устойчивы к дефициту кислорода в воде, способны переживать сезонное пересыхание водоемов, закапываясь в ил.

Рацион состоит из разнообразных донных беспозвоночных, а также детрита и водной растительности. Размножаются в апреле-мае на мелководье. Плодовитость самок 100 тыс. – 150 тыс. икринок. Продолжительность инкубации около 4 суток. Через 2 недели после вылупления личинки переходят на активное питание. Из-за мелких размеров вьюн используется только местным промыслом. Традиционный объект лабораторных исследований.

Из других вьюновых рыб в России обитают голец Крыницкого *Barbatula merga*, сибирский голец-усач *B. toni*, восьмиусый голец-лефуа *Lefua costata*, щиповка Чоя *Cobitis choii*, щиповка Лютера *C. lutheri*, сибирская щиповка *C. melanoleuca*, южнорусская щиповка *C. rossomeridionalis*, маньчжурская лептобоция *Leptobotia mantschurica*, переднеазиатская, или золотистая щиповка *Sabanejewia aurata* и предкавказская щиповка *S. caucasica*.

Отряд Харацинообразные Characiformes

Семейство Пираниевые Serrasalminidae

Черный паку *Colossoma brachypomum*. Среднего размера пресноводная рыба длиной до 70 см. Самцы крупнее и ярче самок. Населяет бассейн реки Амазонка. Как ценный объект рыбоводства, обладающий вкусным мясом и высоким темпом роста, черный паку и другие виды рода были завезены во многие страны тропического пояса. Ведет пелагический стайный образ жизни. Питается преимущественно растительной пищей (упавшими в воду плодами и водной растительностью), но поедает также беспозвоночных и мелкую рыбу. Половой зрелости достигает в возрасте 3 лет. Размножается парами, в толще воды. Плодовитость самок достигает 100 тыс. икринок, обычно – в 2 раза меньше. В странах Европы черного паку часто содержат и разводят для декоративных целей в аквариумах и бассейнах.

Пирания Наттерера *Serrasalmus nattereri*. Семейство Пираниевые включает 80 видов преимущественно растительноядных и всеядных южноамериканских рыб, однако ряд представителей – активные стайные хищники. Пирании нападают даже на крупных позвоночных, в т. ч. на человека и домашних животных. Во время охоты пирании зачастую травмируют друг друга, однако раны быстро заживают. Мясо пираний высоко ценится, и большинство видов являются объектами промысла. Пирания Наттерера – наиболее распространенный представитель рода, населяет бассейн реки Амазонка. Длина взрослых особей достигает 28 см. Половой зрелости достигают в возрасте 3 лет. В период размножения стая распадается на пары. Производители расчищают участок дна, на который самка выметывает до 10 тыс. икринок. Пирании охраняют кладку и выклюнувшихся личинок. Молодь поедает различных беспозвоночных и молодь рыб, не брезгуя и своими более мелкими собратьями. Пирания

Наттерера – популярный объект декоративного рыбоводства. Мясо пираний высоко ценится.

Семейство Харациновые Characidae

Траурная тетра, или тернеция *Gymnocorymbus ternetzi*. Мелкая пресноводная рыбка длиной до 6 см. Самцы мельче и стройнее самок. Населяет южноамериканские реки Мату-Гросу, Рио-Парагвай и Рио-Негро на территории Аргентины, Боливии, Бразилии и Парагвая. Держится стаями в толще воды и зарослях водной растительности. Взрослые рыбы поедают разнообразных беспозвоночных, водоросли и детрит. Созревает тернеция в возрасте 4–6 месяцев, самцы раньше самок. Нерестятся в период дождей, обычно рано утром. Плодовитость самок до 800 икринок. Длительность инкубации около 1 суток. Спустя 3 суток после выклева личинки переходят на внешнее питание инфузориями и коловратками. Тернеция – один из наиболее простых в содержании видов аквариумных рыб, популярный объект декоративного рыбоводства. Аквариумистами выведена вуалевая форма тернеции.

Хасемания, или медная тетра *Hasemania nana*. Мелкая пресноводная рыбка, достигающая в длину 5 см. Самцы ярче и стройнее самок. Обитает в тихих заводях рек бассейна Амазонки в Бразилии, придерживаясь затененных участков с густыми зарослями водной растительности. Питается мелкими беспозвоночными. Достигает половой зрелости в возрасте 4–5 месяцев. Нерест обычно происходит после дождя, в сумерках или на рассвете. Самки откладывают на растения и дно до 300 клейких коричневых икринок. Длительность инкубации около 1 суток. Личинки очень мелкие, на внешнее питание коловратками и инфузориями переходят на 3 сутки после вылупления. Хасемания – популярный объект декоративного рыбоводства.

Красноносая тетра *Hemigrammus rhodostomus*. Мелкая пресноводная рыбка, достигающая в длину 4 (самцы) – 6 (самки) см. Самцы, как и у большинства других представителей семейства, стройнее и ярче самок. Вид известен из южноамериканских рек Пара и Арипуанан в бассейне Амазонки. Ведет скрытный стайный образ жизни, придерживаясь зарослей водной растительности. Взрослые рыбы очень стрессированы и могут погибнуть от испуга. Питаются мелкими водными беспозвоночными. Половой зрелости достигают в возрасте 8–10 месяцев. Нерестятся после дождей, в воде с очень низкой минерализацией. Плодовитость самок до 250 икринок. Личинки красноносой тетры мелкие, малоподвижные, избегают яркого солнечного света. Первым кормом для молоди служат инфузории и коловратки. Красноносая тетра относится к категории трудноразводимых в искусственных условиях объектов декоративного рыбоводства, однако это, наряду с ее эффектной окраской, только способствует интересу аквариумистов к этому виду.

Бриллиантовая тетра *Moenkhausia pittieri*. Длина взрослых особей достигает 6 см. Самцы крупнее и стройнее самок, также для них характерны

более вытянутые плавники. В природе рыбы этого вида известны только из озера Валенсия в Венесуэле. Ведут стайный пелагический образ жизни, питаются преимущественно планктонными ракообразными. Половой зрелости достигают в возрасте 8–10 месяцев. Плодовитость самок до 400 прозрачных неклеящих икринок. Длительность инкубации около 1 суток. Личинки мюенкаузий относительно крупные и при начале внешнего питания они уже способны поедать науплиусов ракообразных. Бриллиантовая тетра в искусственных условиях неприхотлива, хорошо живет и размножается, что делает ее привлекательным объектом для аквариумного содержания.

Красный неон *Paracheirodon axelrodi*. Очень маленькая пресноводная рыбка длиной до 5 см, обычно мельче. Самцы стройнее и ярче самок. Обитает в тихих, затененных водах с очень низкой минерализацией на территории Бразилии, Венесуэлы и Колумбии. Ведет стайный образ жизни, питаются мелкими беспозвоночными. Половой зрелости достигает в возрасте 7–9 месяцев. Нерест порционный, сезонный и обычно приходится на осенние и зимние месяцы. Плодовитость самок до 400 икринок. Длительность инкубации менее суток, а спустя 4–5 суток личинки переходят на внешнее питание мельчайшими беспозвоночными – инфузориями и коловратками. Несмотря на то, что красные неоны стали известны в Европе лишь во второй половине XX века, рыбы этого вида являются одними из самых желанных объектов аквариумного содержания. Бассейновые хозяйства для искусственного воспроизводства красного неона и других харациновых рыб организованы в Перу и Малайзии. Масштабы разведения красного неона не удовлетворяют потребностей рынка, и по объему экспорта аквариумных рыб из природы он занимает одно из первых мест.

Голубой неон, или неон Иннеса *Paracheirodon innesi*. Очень маленькая пресноводная рыбка длиной до 4 см. Самцы мельче, стройнее и ярче самок. Населяет стоячие или слаботекущие, зачастую временные водоемы в бассейне рек Солимоес и Пурус на территории Перу. Обитает в слабоминерализованных закисленных водах, характеризующихся очень низкой кормовой базой. В природе голубой неон редко доживает до годовалого возраста, однако в искусственных условиях живет до 4 и более лет. Ведет малоподвижный стайный образ жизни. Половой зрелости достигает в возрасте 4–5 месяцев, самки раньше самцов. Нерест порционный, сезонный, обычно после дождей. В благоприятных условиях самки готовы к продуктивному нересту каждые 5–7 суток. Плодовитость самок до 250 икринок. Личинки очень мелкие, малоподвижные, избегают солнечного света. Стартовым кормом служат инфузории и коловратки. Оригинальная окраска и неприязнательность к условиям содержания способствовали высокой популярности голубого неона среди аквариумистов всего мира. По объему продаж на рынке аквариумных рыб голубой неон занимает одно из первых мест.

Отряд Сомообразные *Siluriformes*

Семейство Настоящие сомы *Siluridae*

Амурский сом *Parasilurus asotus*. Среднего размера пресноводная рыба, достигающая длины 1 м и массы 8 кг. Населяет некрупные водоемы на юге Дальневосточного региона России, в Восточном Китае, Корее и Японии. В питании взрослых амурских сомов преобладает мелкая рыба, которую они активно разыскивают в зарослях высшей водной растительности. Достигают половой зрелости после 3-х лет жизни. Нерестятся на мелководьях в июне-июле. Плодовитость самок от 15 тыс. до 141 тыс. икринок. Клейкую икру откладывает на большой площади на подводную растительность. Забота о потомстве не выражена. Длительность инкубации 5–7 суток. Молодь через 8–9 суток после вылупления переходит на активное питание зоопланктоном, личинками рыб и земноводных. Амурский сом – ценный объект промысла в бассейне реки Амур. Численность вида под влиянием браконьерских методов лова падает.

Европейский сом *Silurus glanis*. Очень крупная пресноводная и солоноватоводная рыба, достигавшая в прошлом длины 5 м и массы 300 кг. Европейский сом населяет разнообразные водоемы в бассейнах Балтийского, Черного, Азовского, Каспийского и Аральского морей. Известны полупроходные популяции, нагуливающиеся в распресненных эстуариях, а на нерест поднимающиеся в реки. Типичный сумеречный и ночной хищник-засадчик, с первого года жизни начинающий нападать на мелкую рыбу. В рационе взрослых сомов были отмечены и другие позвоночные – земноводные, пресмыкающиеся, водоплавающие птицы и мелкие млекопитающие. Отмечены случаи людоедства. Половой зрелости достигает на 3–6 год жизни. Размножение происходит с марта по август. Плодовитость самок от 11 тыс. до 900 тыс. икринок. Самец на мелководье строит гнездо, которое охраняет. Нерест обычно порционный, но может быть и однократным. Сом – ценный объект промысла, численность которого из-за перелова падает. Также ограниченное промысловое значение имеет и другой представитель этого рода, населяющий юг Дальневосточного региона России – сом Солдатова *S. soldatovi*.

Семейство Косатки, или Багровые *Bagridae*

Косатка-скрипун *Pelteobagrus fulvidraco*. Среднего размера косатка, достигающая предельной длины 35 см, обычно – до 32 см и массой до 400 г. Самка мельче самца. Распространена в Восточной Азии (Япония, Корея, восток и юго-восток Китая); на территории нашей страны – в бассейне реки Амур и на севере Сахалина. Держится на участках с медленным течением и глинистыми грунтами. Питается всеми доступными животными кормами – от беспозвоночных до молоди рыб. Созревает в возрасте 2–3 лет, самцы позднее самок. Нерест порционный, в июне – июле. Плодовитость самок до 11,5 тыс. икринок. Самец строит гнездо в виде неглубокой норки на дне и охраняет кладку. Общая длительность эмбриогенеза около 8 суток. Косатка-скрипун – многочисленный вид, второстепенный объект промысла.

Помимо косатки-скрипуна в водах нашей страны обитают также следующие представители семейства – уссурийская косатка, или косатка-плеть *Leiocassis ussuriensis*, косатка Бражникова *L. brashnikowi*, косатка Герценштейна *L. herzensteini* и косатка-крошка *Mystus mica*, из которых ограниченное промысловое значение имеет первый вид.

Семейство Американские сомики Ictaluridae

Американский сомик *Ictalurus nebulosus*. Среднего размера рыба: известны экземпляры длиной 0,5 м и массой 3 кг. Естественный ареал вида охватывает разнообразные пресные водоемы юго-восточной части Северной Америки. Как ценный промысловый объект, в 30-х годах XX столетия американский сомик был завезен в другие районы Нового Света, а также в Новую Зеландию и Европу. На постсоветском пространстве распространился на территории Белоруссии, Украины и юго-западной России. Предпочитает заросшие водной растительностью стоячие или слабопроточные водоемы. Взрослые сомики питаются донными беспозвоночными, икрой и молодью рыб. Половой зрелости достигают в возрасте 3–4 лет. Нерестятся в мае-июне на мелководье. Самка роет углубление на песчаном или каменистом грунте. Плодовитость 1,2 тыс.–5 тыс. икринок. Самец охраняет кладку и молодь. Инкубация длится 5–8 суток. Американский сомик на юге нашей страны – объект прудового рыбоводства.

Канальный сомик *Ictalurus punctatus*. В местах естественного распространения, в реках и озерах восточной части Северной Америки, достигает длины 0,7 м и массы 6 кг. Как ценный объект промысла и рыбоводства, канальный сомик был завезен в Европу, в том числе – в водоемы центральной и южной России. Ведет ночной образ жизни, скрываясь в убежищах в светлое время суток. Взрослые сомики поедают мелкую рыбу, а молодь – разнообразных беспозвоночных, а также личинок рыб и земноводных. Скорость полового созревания обусловлена температурой и варьирует в пределах 2–8 лет. Размножаются сомики в мае-июне. Самец строит и охраняет гнездо, в которое самка выметывает от 4 тыс. до 35 тыс. икринок. Длительность инкубации 5-9 суток. Личинки начинают активно питаться через 2–5 суток после вылупления. Молодь обладает высоким темпом роста. Канальный сомик – важный объект тепловодной аквакультуры, обладающий деликатесным мясом.

Семейство Мешкожаберные сомы Heteropneustidae

Мешкожаберный сом *Heteropneustes fossilis*. До недавнего времени считалось, что семейство Мешкожаберные сомы представлено только 1 видом, широко распространенным в Южной и Юго-Восточной Азии. В настоящее время в семействе известно уже не менее 4 видов. Мешкожаберный сом – среднего размера пресноводная рыба длиной до 70 см, обычно – в 2 раза меньше. Распространен во многих водоемах Бирмы и восточной Индии. Ведет скрытный донный образ жизни. Активен преимущественно в сумерках и ночью. Питается разнообразной животной

пищей, в том числе рыбой и земноводными. Оригинального строения наджаберный аппарат позволяет мешкожаберному сому дополнительно дышать атмосферным воздухом, что особенно важно при заморных явлениях и пересыхании водоемов. В основании грудных и спинного плавников расположены железы, вырабатывающие нервно-паралитический яд. Уколы лучами этих плавников мешкожаберного сома очень болезненны, могут сопровождаться параличом и судорогами. Половой зрелости достигает в возрасте 2 лет. Нерест сезонный, парный. Плодовитость самок до 6 тыс. икринок. Длительность инкубации около суток. Личинки питаются планктонными беспозвоночными. Мешкожаберный сом часто содержится в аквариумах, неприхотлив к условиям содержания.

Семейство Клариевые сомы Clariidae

Африканский клариевый сом *Clarias gariepinus*. В семействе Клариевые сомы 111 видов, широко распространенных в пресных водах тропического пояса Старого Света. Тело клариевых угревидной формы, по краям рта 4 пары усиков. Обитание в сильно прогреваемых бедных кислородом водоемах обусловило развитие у клариевых оригинального наджаберного органа, представленного парой слепых мешковидных отростков, отходящих от жаберной полости. Клариевые способны переползать по суше от одного водоема к другому. Многие представители семейства – очень ценные объекты промысла и тепловодной аквакультуры, мелкие виды содержатся в аквариумах. Южноафриканский клариевый сом – среднего размера пресноводная рыба, достигающая в природе длины 62 см, в искусственных условиях – существенно больше. Населяет разнообразные стоячие и слабопроточные, в т. ч. пересыхающие, водоемы южной и юго-восточной Африки. Хищник, поедает все доступные животные корма. Ведет одиночный придонный образ жизни. Созревает уже в возрасте 3,5 месяцев. Размножение сезонное, парное. Как ценный объект рыбоводства, обладающий деликатесным мясом, высоким темпом роста, устойчивостью к дефициту кислорода, был завезен во многие страны. В России клария разводят уже более 15 лет, в ряде тепловодных хозяйств созданы его маточные стада.

Семейство Бахромчатоусые сомы Mochocidae

Ангельский синодонт *Synodontis angelicus*. Представитель многочисленного (204 вида) семейства Бахромчатоусые сомы, широко распространенного на Африканском континенте. В русскоязычной литературе бахромчатоусые сомы зачастую называются перевертышами за способность длительное время передвигаться кверху брюхом. Ангельский синодонт – среднего размера пресноводная рыба длиной до 25 см. Самцы мельче, стройнее и ярче самок, их плавники более удлиненные. Обитают в Западной Африке, преимущественно в бассейне реки Конго. Держатся группами, скрываясь в светлое время суток в убежищах, а ночью выходят на охоту. Питаются донными беспозвоночными, детритом, водорослевыми

обрастаниями, поедают падаль, нападают на ослабленных рыб. Половой зрелости достигают в 1,5–2 года, самцы раньше самок. Нерест сезонный, связан с поднятием уровня воды в период дождей. Размножаются в сумерках или ночью, на песчаных грунтах. Плодовитость самок до 800 икринок. Длительность инкубации около суток. Спустя 3 суток после вылупления личинки переходят на внешнее питание. Большинство синодонтов – популярные объекты аквариумного содержания. В искусственных условиях легко гибридизируют с близкородственными видами.

Семейство Электрические сомы *Malapteruridae*

Электрический сом *Malapterurus electricus*. Семейство Электрические сомы объединяет 19 видов африканских рыб, характеризующихся отсутствием спинного плавника, частичной редукцией глаз, жаберных щелей и анального плавника. Жировой плавничок хорошо развит. Под кожей, особенно в брюшной области, расположены обширные электрические органы, занимающие до 25% от массы тела. Обыкновенный электрический сом – довольно крупная пресноводная рыба, вырастающая до метра в длину. Самцы мельче и стройнее самок. Широко распространен в бассейне рек Нил и Замбези. Питается беспозвоночными и мелкой рыбой, в т. ч. собственной молодью. Половая зрелость наступает через 3–4 года жизни. Самец строит на дне и охраняет гнездо, в которое самка откладывает икру. Электрический сом используется местным промыслом. Нередко рыб этого вида содержат в аквариумах.

Семейство Панцирные сомики *Callichthyidae*

Золотистый сомик *Corydoras aeneus*. Род Панцирные сомики, или Коридорасы, объединяет более полутора сотен видов мелких (2,5–7 см) пресноводных рыбок, широко распространенных в проточных водоемах Южной Америки. Внутривидовая систематика очень сложная, новые виды коридорасов описываются ежегодно. Золотистый сомик – один из первых видов, попавший в руки европейцев. Длина взрослых особей до 7 см. Самцы мельче и стройнее самок. Распространен в реках Венесуэлы и острова Тринидад. Ведет стайный образ жизни. Питается преимущественно червями и водными личинками насекомых. Созревает в возрасте 6–8 месяцев, самцы раньше самок. Нерест стайный, сезонный. Самку преследуют несколько самцов. Самка откладывает порциями до 500 очень клейких икринок на листья и корни растений. Икра после откладки затвердевает и становится недоступной для многих хищников. Длительность инкубации 3–5 суток, еще через 5–7 суток личинки переходят на внешнее питание. Золотистый сомик, как и многие другие коридорасы, служит излюбленным объектом декоративного рыбоводства. Несмотря на свои мелкие размеры, коридорасы в искусственных условиях нередко живут десятилетиями. Ряд близкородственных видов легко гибридизируют.

Обыкновенный хоплостернум *Hoplosternum thoracatum*. Семейство Панцирные сомы представлено 197 видами южноамериканских рыб,

объединяемых в 2 подсемейства: Callichthyinae (17 видов) и Coridoradinae (180 видов). Характерными чертами для представителей семейства являются костные щитки, покрывающие бока этих рыб двумя рядами, а также сливающиеся ноздри и 3 пары коротких усиков. Обыкновенный хоплостернум – один из крупнейших в семействе, длина тела взрослых особей достигает 20 см. Самец стройнее самки. Обитает в разнообразных, обычно проточных, водоемах бассейна реки Амазонка. Известен также с территории Гвианы и острова Тринидад. Ведет скрытный донный образ жизни. Питается бентосными беспозвоночными и детритом. Созревает в возрасте около 2 лет. Нерест парный, сезонный. Самец под плавающим на поверхности листом строит из пены гнездо, в которое самка откладывает до 1,2 тыс. икринок. Самец охраняет икру и личинок. Хоплостернум – мирная, неприхотливая рыба, что обусловило его популярность в декоративном рыбоводстве.

Семейство Кольчужные сомы Loricariidae

Парчовый сом *Pterygoplichthys gibbiceps*. Многочисленное (798 видов, 74 рода, 7 подсемейств) семейство Кольчужные сомы объединяет крайне своеобразных южноамериканских рыб, характеризующихся наличием ротовой присоски, 3–4 рядов прочных роговых пластин вдоль тела (за исключением брюха), колючих первых лучей на каждом из плавников. Парчовый сом – один из крупнейших (до 50 см) в семействе видов. Самцы крупнее и стройнее самок. Ведут одиночный донный образ жизни, скрываясь днем в убежищах, а ночью выходя на кормление водорослевыми обрастаниями и молодыми листьями погруженных растений. Взрослые особи агрессивно защищают индивидуальный участок от сородичей и других рыб. Половой зрелости достигают, по-видимому, не раньше 6–8 лет. Нерест сезонный, парный или гаремный. Самец охраняет кладку и личинок. Парчовый сом – объект декоративного рыбоводства. Молодь этого вида эффективно очищает подводные предметы от обрастаний.

Пангасиевые сомы Pangasiidae

Гигантский сом *Pangasianodon gigas*. Единственный представитель рода. Очень крупная пресноводная рыба, достигающая длины более 2,5 м. Эндемик бассейна реки Меконг. Известен с территории Вьетнама, Камбоджи, Лаоса и Таиланда, некоторые исследователи предполагают наличие вида в южном Китае (провинция Юньнань). Биология гигантского сома изучена крайне слабо. Ведет скрытный одиночный образ жизни, питаясь во взрослом состоянии исключительно водорослевыми обрастаниями. Совершает длительные сезонные миграции, нагуливаясь в низовьях в период дождей, а для нереста поднимаясь в верховья Меконга в засушливый период. Гигантский сом издревле служил объектом местного промысла. Вследствие перевылова ареал и численность этого вида стремительно сокращаются. Внесен в Красную Книгу МСОП.

Отряд Гимнотобразные Gymnotiformes

Семейство Нож-рыбы Aptereronotidae

Черный принц, или черная рыба-нож *Aptereronotus albifrons*.

Характерный представитель семейства Аптеронотовые, или Американские рыбы-ножи, объединяющего 60 видов латиноамериканских рыб, характеризующихся уплощенным в вертикальной плоскости телом, крупной головой, укороченным хвостом и вытянутым анальным плавником, начинающимся от уровня жаберных крышек. При этом выводящие протоки открываются на нижней части тела сразу за головой. Большинство аптеронотовых за счет оригинального строения брюшного плавника способны к движению как вперед, так и назад. Черный принц – среднего размера пресноводная рыба, достигающая в длину до полуметра. Обитает в реках бассейна Амазонки. Ведет одиночный образ жизни, питаясь разнообразной животной пищей. Большую часть времени проводит в убежищах — пустотах под камнями и подводными корнями. Активно защищает индивидуальный участок. Нерест сезонный, парный. Плодовитость самок до 900 икринок. Личинки переходят на внешнее питание в возрасте 5 суток. Черный принц – популярный объект декоративного рыбоводства.

Семейство Электрические угри *Electrophoridae*

Электрический угорь *Electrophorus electricus*. Семейство

Электрические угри представлено 1 видом. Крупные пресноводные рыбы длиной до 2,5 м, обычно 0,8–1,3 м. Самцы длиннее, но стройнее самок. Спинной и брюшные плавники редуцированы полностью, а грудные лишь отчасти. В дыхании, помимо жабр, важную роль играет богатая кровеносными сосудами слизистая оболочка ротовой полости, позволяющая угрю дышать атмосферным воздухом. Видоизмененные мускульные волокна, расположенные на 80% тела, образуют специальный генератор электричества, вырабатывающий напряжение до 800Вт. Это приспособление позволяет угрям защищаться от врагов, оглушать добычу и дезинфицировать грунт в период икрометания. Обитает в Гайане, Бразилии, Перу и Венесуэле. Населяет медленнотекущие реки с заиленным дном и густыми зарослями водной растительности. Ведет одиночный донный образ жизни. Питается бентосными беспозвоночными и рыбой, может также поедать падаль. Половая зрелость на 5 год жизни. Икрометание в зарослях растительности. Оба родителя охраняют икру и молодь. Электрический разряд угря может представлять опасность для человека и домашних животных. Используется местным промыслом.

Отряд Щукообразные *Esociformes*

Семейство Щуковые *Esocidae*

Обыкновенная щука *Esox lucius*. Очень крупная пресноводная рыба, достигающая в длину 1,5 м и массы 35 кг. В прошлом в уловах попадались экземпляры до 2 м с массой тела около 80 кг. Обладает очень широким ареалом, охватывающим Европу, Азию и Северную Америку. В России встречается повсеместно, за исключением некоторых районов Ямала,

Таймыра, Чукотки и Камчатки. На юге Дальнего Востока обыкновенную щуку замещает близкородственный вид – амурская щука *E. reichertii*. Щука – типичный рыбацкий хищник-засадчик, поедающий преимущественно карповых и окуневых. В некоторых озерах обитают только щуки. В этих случаях они питаются собственной молодью. Половой зрелости достигают в возрасте 2–3 лет. Размножаются в марте-июне на мелководье. Плодовитость самок от 3 тыс. до 230 тыс. икринок. Инкубация длится около 10–14 суток. Личинки питаются зоопланктоном, а при достижении длины 4 см переходят на питание молодью рыб. Щука – важнейший промысловый вид. Объект спортивного рыболовства и прудового рыбоводства.

Семейство Умбровые *Umbridae*

Европейская евдошка *Umbra krameri*. Семейство Умбровые включает 7 видов маленьких пресноводных и солоноватоводных рыб, распространенных в Европе и Северной Америке. У представителей семейства отсутствует боковая линия, рот маленький, челюсти вооружены мелкими зубами, анальный и спинной плавники расположены напротив друг друга и отнесены далеко к хвосту. Устойчивы к дефициту кислорода в воде, используя в качестве дополнительного органа дыхания плавательный пузырь. Европейская евдошка изредка достигает длины 13 см, обычно – до 9 см. Самцы мельче и стройнее самок. Распространена в юго-восточной Европе, преимущественно — в бассейне Дуная, а также в низовьях Днестра и Прута. Обитает в мелководных стоячих или слабопроточных водоемах – озерах, болотах и плавнях. В питании преобладает молодь мелких сорных видов рыб (верховка, вьюн, карась), поедает умбра также разнообразных водных беспозвоночных. В зимний период не питается, зарывается в донные отложения. Половой зрелости достигает в возрасте года. Самка в марте-апреле роет на дне ямку, в которую откладывает до 2,7 тыс. икринок. Вследствие осушения заболоченных территорий численность умбры во многих районах резко сократилась. Вид охраняется в ряде стран Европы.

Отряд Корюшкообразные *Osmeriformes*

Семейство Корюшковые *Osmeridae*

Европейская корюшка, или снеток *Osmerus eperlanus*. Вид включает в себя 2 подвида, 1 из которых (номинативный) распространен на территории России. Европейская корюшка широко распространена в Северной и Западной Европе. У нас в стране населяет бассейны Балтийского, Белого и Баренцева морей. В последние годы наблюдается тенденция к расселению вида на юг, в бассейн реки Волга. Различают 2 экологические формы: более крупную (собственно корюшка) и мелкую (снеток). Корюшка достигает длины 30 см и массы 180 г, снеток – до 9 см и 6 г. Проходная стайная рыба, образующая в крупных озерах жилые формы. Ведет пелагический образ жизни, питаясь мелкими ракообразными, червями, моллюсками, икрой и молодью рыб. Снеток достигает половой зрелости на 2 год жизни, проходная корюшка – в 2–4 года. Нерестится в мае-июне на галечных грунтах и в

зарослях высшей водной растительности. Плодовитость самок 10 тыс. – 104 тыс. икринок. Инкубация длится 2–3 недели. Европейская корюшка – ценный промысловый вид.

Помимо европейской корюшки промысловое значение имеют также следующие представители семейства: морская малоротая *Hypomesus japonicus*, малоротая *H. olidus* и тихоокеанская зубастая *Osmerus mordax* корюшки, а также мойва *Mallotus vilosus*.

Семейство Айюевые *Plecoglossidae*

Айю *Plecoglossus altivelis*. Известен также под названием «азиатский лосось». Единственный представитель семейства. Среднего размера проходная рыба, достигающая предельной длины 30 см. Населяет прибрежные воды Кореи, Японии и северо-восточного Китая. В Японии обитают постоянно пресноводные мелкие формы. Основу питания составляют планктонные ракообразные. Половой зрелости айю достигает в возрасте 1–1,5 лет. Нерестится с сентября по ноябрь в реках с каменистым или гравийным дном на течении. Плодовитость самок от 10 тыс. до 100 тыс. икринок. Длительность инкубации в зависимости от температуры составляет 10–24 суток. Производители после нереста погибают. Выклюнувшиеся личинки скатываются в море, где нагуливаются 3–4 месяца, а затем вновь поднимаются в реки. Айю – традиционный объект промысла, обладающий ценным деликатесным мясом.

Отряд Лососеобразные *Salmoniformes*

Семейство Лососевые *Salmonidae*

Таймень *Hucho taimen*. Очень крупная лососевая рыба, длиной более 1 м и массой до 60 кг. Населяет исключительно пресные водоемы – реки и озера Урала и Сибири. Таймень – типичный хищник, переходящий на питание рыбой уже на первый год жизни. Половой зрелости достигает в возрасте 5–7 лет при длине тела 55–60 см и живой массе 2–4 кг. В весенний период взрослые особи совершают миграции в верховья рек, где в мае на перекатах с галечным грунтом мечут икру. Плодовитость самок составляет 10 тыс. – 34 тыс. икринок. Длительность инкубации – около месяца. Таймень – популярный объект спортивного рыболовства. Численность этого вида в связи с переловом и загрязнением рек сокращается. Популяции тайменя в европейской части ареала внесены в Красную Книгу РФ.

Горбуша *Oncorhynchus gorbuscha*. Проходная лососевая рыба, достигающая длины 76 см и массы 5,5 кг. Самый быстросозревающий представитель рода дальневосточных лососей. Нагуливается в морской воде северной части Атлантического океана, а на нерест входит в реки Азиатского и Американского побережий. Успешно интродуцирована в морях европейского побережья Северного Ледовитого океана, у нас в стране – в Белом и Баренцева морях. Половой зрелости достигает в возрасте 1,5 лет. Массовый ход горбуши в нерестовые реки происходит летом и осенью. Размножаются на каменистых перекатах с быстрым течением с июля по

сентябрь. Плодовитость самок колеблется в пределах 800–2400 икринок. После нереста все взрослые особи погибают. Личинки выклеваются в сентябре-январе, а в мае-июне скатываются в море. Молодь в реках и эстуариях питается ракообразными и личинками насекомых. В период морского нагула поедает мелкую рыбу и ракообразных. Горбуша – очень ценный объект промысла и разведения.

Кета *Oncorhynchus keta*. Крупная лососевая рыба, достигающая длины 1 м и массы 15 кг. Кета российских популяций мельче американских. Проходной лосось, не имеющий постоянно пресноводных (жилых) форм. В морской период, имеющий продолжительность до 10 лет, нагуливается в прибрежной зоне северной части Тихого и, частично, Северного Ледовитого океанов. Для размножения входит в реки американского и азиатского побережий, совершая миграции по рекам до 2000 км. По срокам хода к местам нереста различают летнюю (июль-сентябрь) и осеннюю (сентябрь-ноябрь) кету. Созревает кета в возрасте 4–6 лет. Нерестится на галечных грунтах от устьев рек до верховий с августа по ноябрь. Плодовитость самок – от 1,2 тыс. до 44 тыс. икринок. После нереста производители погибают. Длительность инкубации обусловлена температурой воды и составляет обычно 70–100 суток. После выклева молодь скатывается в море. Кета – ценный объект промысла.

Микижа *Parasalmo mykiss*. Крупная лососевая рыба, достигающая в длину 1 м и массы 12 кг. Продолжительность жизни в природных популяциях – 11–14 лет. Ареал вида охватывает северную часть Тихого океана, нерестится преимущественно в реках Камчатки на азиатском побережье и от Аляски до Калифорнии на американском. Североамериканский подвид микижи (радужная форель *P. m. irideus*) – важнейший объект садкового и индустриального рыбоводства, а также любительского и спортивного рыболовства во многих странах мира. В России микижа поднимается в реки с августа по ноябрь, где зимует и в мае-июне нерестится. Плодовитость самок колеблется в пределах от 3 до 13 тыс. икринок. Инкубация икры длительная и составляет 3–5 недель. Молодь живет в пресной воде 2–3 года, а затем скатывается в море. Проходная форма микижи («камчатская семга») и реликтовая популяция острова Большой Шантар внесены в Красную Книгу РФ.

Атлантический лосось, или семга *Salmo salar*. Крупный лосось, достигающий длины тела 1,5 м и массы 40 кг. Преимущественно проходной вид, нагуливающийся в северной части Атлантического океана, а для размножения поднимающийся в реки Северной Европы. В России семга входит на нерест в реки бассейна Балтийского, Баренцева и Белого морей. В системах крупных озер Норвегии, Швеции, Финляндии и России образует более мелкую (до 0,6 м длиной и 10 кг массой) пресноводную форму. Половой зрелости достигает в возрасте 5–6 лет, предельный возраст не превышает 13 лет. Большинство атлантических лососей принимает участие в

размножении 1, реже – 2 раза в жизни, однако известны случаи 5-кратного нереста одной особи. Размножение происходит в верховьях рек с октября по декабрь. Рабочая плодовитость самок достигает 22 тыс. икринок. Выклев личинок отмечается весной. Молодь в течение 1–5 лет нагуливается в реке, после чего скатывается в море. Семга – важный объект промысла и рыбоводства в бассейнах и садках. Отдельные малочисленные формы внесены в Красную Книгу РФ.

Кумжа *Salmo trutta*. Крупнейшие представители вида имели длину более 1 м и массу до 51 кг. Широко распространенный лосось, образовавший ряд подвидов и экологических форм. Внутривидовая систематика сложна, в настоящий момент выделяют 7 подвидов, 4 из которых распространены на территории России. Известны как проходные, так и жилые формы. Постоянно пресноводная кумжа населяет холодные реки, ручьи и озера практически по всей Европе, Закавказью, на севере Малой Азии и в бассейне Аральского моря. В ручьях и верховьях рек кумжа образует своеобразную мелкую, раносозревающую экологическую форму, известную под названием «ручьевая форель». Проходная кумжа нагуливается в морских водах, а на нерест поднимается в реки бассейнов Атлантического и Северного Ледовитого океанов, а также внутренних морей – Каспийского и Аральского. Ценный объект промысла, спортивного рыболовства и рыбоводства. Черноморский, предкавказский и эйзенамский подвиды внесены в Красную Книгу РФ.

Севанская форель, или ишхан *Salmo ischchan*. Эндемик озера Севан в Армении. Образует 4 экологические формы (зимний ишхан, летний ишхан, гегаркуни и боджак), различающиеся по образу жизни, размерам и окраске. Предельные размеры взрослых особей колеблются от 33 (боджак) до 90 см (зимний ишхан), а масса от 0,2 до 15 кг. В прошлом – ценная промысловая рыба, общая численность всех форм которой была не ниже 6,5 млн. особей. После снижения уровня озера в 40-х годах XX столетия на 19 м были осушены все основные нерестилища и места нагула севанской форели, что привело к катастрофическому падению ее численности до нескольких тысяч. Единственная проходная форма, поднимавшаяся в реки для размножения – гегаркуни, в настоящее время целиком воспроизводится только на рыбоводных заводах. Также в 30-х годах гегаркуни был завезен в озеро Иссык-Куль (Киргизия), где широко распространился и активно используется местным промыслом. В настоящее время добыча всех форм ишхана в Севане незначительна, в уловах попадаются единично.

Лосось Кларка *Salmo clarki*. Среднего размера лососевая рыба, распространенная вдоль западного побережья Северной Америки от Аляски до Калифорнии. Длина до 76 см, масса до 8 кг. Известны проходные, полупроходные и жилые экологические формы. Половой зрелости достигает на 4–5 год жизни. Размножается с декабря по май на участках с каменистыми или гравийными грунтами и чистой, богатой кислородом водой. Молодь

проходных форм живет в пресной воде 2–3 года и скатывается в море. Период морского нагула короткий и не превышает 1–2 лет. Животная рыба, мелкие формы питаются разнообразными беспозвоночными, крупные – рыбой. Лосось Кларка – очень изменчивый вид, образующий большое количество узкоареальных подвидов, 7 из которых внесены в Красную Книгу МСОП. Вследствие перелома, а также загрязнения и зарегулирования важнейших нерестовых рек численность этого лосося повсеместно подорвана.

Арктический голец *Salvelinus alpinus*. Крупная лососевая рыба, достигающая длины более 1 м и массы 15 кг. Широко распространенный вид, населяющий приполярную часть бассейна Северного Ледовитого океана в Евразии и Северной Америке. Внутривидовая структура очень сложна: выделяют не менее 9 подвидов, 4 из которых распространены на территории России. У арктического гольца известны проходная, полупроходная, озерная, озерно-речная и ручьевая экологические формы, существенно различающиеся по биологии, темпам роста и созревания. Взрослые проходные гольцы в период морского нагула поедают рыбу и ракообразных, пресноводные формы питаются бентосными и планктонными беспозвоночными, а также мелкой рыбой. Созревают гольцы в возрасте 2–10 лет. Нерестятся обычно осенью, но известны случаи весеннего, летнего и зимнего размножения. Плодовитость самок – от 20 до 9 тыс. икринок. Гонец – важный объект промысла. Забайкальские популяции внесены в Красную Книгу РФ.

Палия *Salvelinus lepechini*. Крупная лососевая рыба с длиной тела до 75 см и массой до 9,5 кг. Преимущественно озерный вид, распространенный на северо-западе России (Мурманская и Ленинградская области, республика Карелия) и в странах Скандинавии (Швеция, Финляндия и южная Норвегия). Различают 2 экологические формы – мелководную (т. н. «лудожная палия») и глубоководную («кряжевая палия»). Питание взрослых палий весьма разнообразно и состоит из сиговых и корюшковых рыб, ракообразных, моллюсков и насекомых. Характеризуется очень низкими темпами роста, прирастая в длину не более, чем на 1–2 см в год. Половой зрелости достигает в возрасте 4–6 лет. Размножение, как правило, неежегодное. Нерестовой период растянут с августа по октябрь. Икрометание происходит на каменистых или галечных отмелях. Плодовитость самок варьирует от 1,4 тыс. до 8 тыс. икринок. Палия – ценный объект местного промысла.

Из других представителей рода Гольцы *Salvelinus* на территории нашей страны обитают боганидская палия *S. boganidae*, голец Черского *S. czerskii*, голец Дрягина *S. drjagini*, якутский голец *S. jacuticus*, нейва *S. neiva*, таймырский голец *S. taimyricus*, голец Таранца *S. taranetzi*, есейская палия *S. tolmachoffi*, малоротая палия *S. elgyticus*, кунджа *S. leucomaenis*, мальма *S. malma*, белый голец *S. albus*, длинноголовый голец *S. cronocius*, голец Леванидова *S. levanidovi*, голец Шмидта *S. schmidtii*.

В целом, лососевые – ценнейшие объекты промысла и аквакультуры в Северной Евразии и Северной Америке. Разведение лососевых рыб в искусственных условиях все в большей степени распространяется во Вьетнаме и Чили. Общий мировой объем вылова лососевых вместе с корюшковыми варьирует по годам от 805,3 тыс. т до 913,4 тыс. т. Помимо вышеперечисленных видов промыслом используются следующие представители семейства: ленок *Brachymystax lenok*, кижуч *Oncorhynchus kisutch*, сима *O. masou*, нерка *O. nerka*, чавыча *O. tshawytscha*, сахалинский таймень *Parahucho perryi*, кунджа *Salvelinus leucomaenis* и мальма *S. malma*.

Семейство Сиговые Coregonidae

Европейская ряпушка *Coregonus albula*. Обладает высокой размерно-весовой изменчивостью: предельные размеры в зависимости от принадлежности к конкретной популяции или экологической форме варьируют от 10 до 30 см длины и от 50 до 200 г массы. Населяет озера северной части Европы, Урала и Западной Сибири. Изолированные популяции ряпушки известны из верхней и средней части бассейна реки Волга. Известна озерно-речная экологическая форма, нагуливающаяся в озере, а на нерест заходящая в реки. Основу питания составляют планктонные ракообразные, реже – молодь рыб. Половая зрелость наступает на 2 год жизни. Размножаются ряпушки в осенне-зимние месяцы на каменистых и галечных грунтах. Выметанная икра инкубируется на дне. Выклюнувшись из икринок в апреле-мае, личинки питаются мелкими планктонными ракообразными. Ряпушка во многих северных озерах – массовый вид, активно использующийся местным промыслом. Переславская ряпушка внесена в Красную Книгу РФ.

Омуль *Coregonus autumnalis*. Среднего размера полупроходная сиговая рыба, достигающая длины тела 64 см и массы 3 кг. Внутривидовая структура сложная, выделяют от 2 до 5 подвидов. Территорию России населяют 2 подвида – арктический омуль *C. a. autumnalis*, обитающий в бассейне Северного Ледовитого океана вдоль евразийского и американского побережий, и байкальский омуль *C. a. migratorius*, распространенный в озере Байкал. Также байкальский омуль был успешно интродуцирован в монгольское озеро Хубсугул. Арктический подвид нагуливается в прибрежных водах Северного Ледовитого океана, а на нерест поднимается до 1500 км в реки. Взрослый омуль питается планктонными ракообразными и молодью рыб. Половой зрелости достигает в возрасте 4–8 лет. Размножается 2–3 раза в жизни, обычно – в октябре. Плодовитость самок от 16 тыс. до 60 тыс. икринок. Длительность инкубации 6–7 месяцев. Молодь скатывается из рек к местам нагула в мае-июне. Омуль – ценный объект промысла, запасы которого повсеместно сокращаются.

Обыкновенный сиг *Coregonus lavaretus*. Вид с очень сложной внутривидовой структурой, образующий много экологических форм. Выделяют от 6 до 30 подвидов. На территории России встречаются

волховский *C. l. baeri*, баунтовский *C. l. baunti*, европейский *C. l. lavaretus*, чудской *C. l. maraenoides* и многотычинковый *C. l. pallasi* сиги, а также сиг-пыжьян *C. l. pidschian*, различающиеся не только морфологически, но и особенностями питания и репродуктивной биологии. Достигают длины 70 см и массы 12 кг. Общий ареал вида охватывает разнообразные водоемы бассейна Северного Ледовитого океана в Евразии и Северной Америке. Половой зрелости достигают в возрасте 4–6 лет. Сиги большинства подвидов размножаются в осенне-зимний период и только баунтовский сиг нерестится в марте-апреле. Плодовитость самок от 4 тыс. до 80 тыс. икринок. Инкубационный период длится от 3 до 7 месяцев. Молодь питается планктонными ракообразными и коловратками. Обыкновенный сиг – важный объект промысла. Сиги волховского и баунтовского подвидов внесены в Красную Книгу РФ.

Пелядь *Coregonus peled*. Среднего размера сиговая рыба, вырастающая до массы 6 кг и в длину до 60 см. Естественный ареал вида охватывает озера и реки северо-востока Европейской части России, Урал и Сибирь. Как ценный объект рыбоводства в прудах и водохранилищах была успешно акклиматизирована в Европе, Закавказье, Средней и Центральной Азии, Южной Сибири. По сравнению с другими сиговыми рыбами, пелядь устойчива к дефициту кислорода и высоким температурам. Питается почти исключительно зоопланктоном и не составляет конкуренции традиционным объектам рыборазведения. В природе достигает половой зрелости в возрасте 3–6 лет, однако в искусственных условиях созревает уже на 2 год. Сезон размножения обусловлен температурой и продолжается с сентября по январь. Благодаря селекционной работе максимальная плодовитость самок пеляди увеличилась со 185 тыс. до 300 тыс. икринок. Инкубация длится 5–6 месяцев. Выклюнувшиеся личинки питаются инфузориями, коловратками и мелкими планктонными ракообразными.

Помимо вышеперечисленных видов из представителей рода Сиги *Coregonus* на территории нашей страны обитают сиг-хадары *C. chadary*, берингоморский омуль *C. laurettae*, муксун *C. muksun*, чир *C. nasus*, сибирская ряпушка *C. sardinella*, тугун *C. tugun*, уссурийский, или амурский сиг *C. ussuriensis*,

Белорыбица, или нельма *Stenodus leucichthys*. Вид представлен 2 подвидовыми формами, различающимися морфологическими и биологическими особенностями. Нельма *S. l. nelma* встречается почти во всех реках бассейна Северного Ледовитого океана, в Евразии – от Белого моря до Чукотки. Достигает размеров 1,5 м и массы до 40 кг. Белорыбица *S. l. leucichthys* населяет бассейн Каспийского моря, заходя для размножения в крупнейшие реки его северной части – Волгу, Урал и, изредка, в Терек. Полупроходной вид, нагуливающийся в опресненных участках и эстуариях, а на нерест поднимающийся в реки. Из ряда озер и водохранилищ известны жилые, т. е. постоянно пресноводные формы. В отличие от других сиговых,

обладают очень высокими темпами роста. Взрослые особи питаются преимущественно мелкой рыбой. Половой зрелости достигают в возрасте 4–6 (белорыбица) – 8–15 (нельма) лет. Размножаются неежегодно, обычно – раз в 2–3 года. Плодовитость самок 80 тыс. – 420 тыс. икринок. Инкубационный период 6–9 месяцев. Ценный объект промысла, численность которого повсеместно сокращается. Белорыбица внесена в Красную Книгу МСОП, а ее уральская популяция – в Красную Книгу РФ.

Сиговые, как и лососевые рыбы – ценнейшие промысловые объекты. Помимо вышеперечисленных видов промысловое значение имеют: муксун *Coregonus muksun*, чир *C. nasus*, сибирская ряпушка *C. sardinella*, тугун *C. tugun*, уссурийский сиг *C. ussuriensis*, валец *Prosopium cylindraceum*.

Семейство Хариусовые Thymallidae

Обыкновенный хариус *Thymallus thymallus*. Среднего размера речная, реже – озерная рыба, достигающая длины 50 см и массы 1,4 кг. Широко распространен в Северной и Центральной Европе, в России – в бассейнах Балтийского, Баренцева, Белого и Карского морей, а также в верхнем течении рек Волга и Урал. Питается различными беспозвоночными, в том числе летающими насекомыми, которых добывает, выпрыгивая из воды. Крупные особи поедают рыбу, в основном – гольяна, молодь лососевых и сиговых. Известны случаи нападения на грызунов. Питается хариус круглый год. Половой зрелости достигают на 2–3 год жизни. Нерест отмечается в мае-июне на мелководьях с галечным грунтом. Плодовитость самок от 1 тыс. до 36 тыс. икринок. Инкубация длится около месяца. Хариус – популярный объект спортивного рыболовства. Уральская и верхневолжская популяции хариуса внесены в Красную Книгу РФ.

В азиатской части нашей страны местным промыслом используется сибирский *T. arcticus* и монгольский *T. brevirostris* хариусы.

Отряд Трескообразные Gadiformes

Семейство Тресковые Gadidae

Менёк *Brosme brosme*. Среднего размера тресковая рыба, достигающая предельного размера 1 м, обычно – в 2 раза меньше. В России населяет Баренцева море, придерживаясь глубины от 100 до 1000 м. Ведет одиночный донный образ жизни. В питании преобладают разнообразные бентосные беспозвоночные – ракообразные, моллюски и черви. Половой зрелости достигает в возрасте 8 – 10 лет. Размножается с мая по август. Плодовитость самок – до 2 млн. пелагических икринок. Из-за низкой численности важного промыслового значения не имеет, попадает в уловах единично.

Морская щука, или мольва *Molva molva*. Очень крупная тресковая рыба с максимальной известной длиной до 1,8 м и массой до 25 кг. Обитает в северной Атлантике и в Северном Ледовитом океане до глубины 200 м. В России встречается в Баренцева море. Ведет одиночный донный образ жизни, предпочитая каменистые грунты. Питается треской, камбалой, сельдью и лососями, а также ракообразными и иглокожими. Созревает в возрасте 8–10

лет при длине около 1 м. Совершает сезонные миграции к местам размножения, в период нагула живет оседло. Нерестится с марта по июль вдоль атлантического побережья Европы. В водах нашей страны немногочисленна и промыслового значения не имеет.

Мерланг *Odontogadus merlangus*. Среднего размера тресковая рыба до 50 см в длину. Населяет воды северной Атлантики и, частично, Северный Ледовитый океан. В России отмечен для Баренцева моря, в Черном море – близкий вид. Выносит существенное опреснение, подходя к устьям рек. Держится стаями на мелководье до глубины 120 м. Совершает сезонные миграции, перемещаясь в холодное время года к берегам, а летом – на глубину. Взрослые мерланги питаются мелкой рыбой, ракообразными и червями. Созревают на 2 год жизни. Размножаются с декабря по июль. Нерест порционный. Плодовитость самок от 100 тыс. до 600 тыс. неклеящих пелагических икринок. В Атлантическом океане мерланг – промысловый вид, в водах нашей страны существенного хозяйственного значения не имеет.

Сайда *Pollachius virens*. Крупная тресковая рыба, достигающая 1,2 м в длину. Населяет северную часть Атлантического океана и европейское побережье Северного Ледовитого океана. В России сайда известна из Белого и Баренцева морей. Совершает протяженные сезонные миграции, откочевывая с наступлением холодов к югу. Активный стайный пелагический хищник, нападающий на мойву, сельдь и мелкую треску. Поедает также планктонных ракообразных. Созревает в возрасте 5-6 лет. Размножается в прибрежной зоне на глубине 100–200 м с января по май. Плодовитость самок достигает 4 млн. неклеящих пелагических икринок. В водах нашей страны сайда не имеет важного промыслового значения, добывается в качестве прилова.

Пикша *Melanogrammus aeglephinus*. Крупная тресковая рыба до 1 м в длину и массой до 19 кг. Ведет стайный придонный образ жизни на глубине от 60 до 1000 м. Обитает в северной Атлантике и вдоль европейского побережья Северного Ледовитого океана, в России – в Баренцевом и, реже, Белом морях. Совершает протяженные сезонные миграции. Основу питания взрослой пикши составляют бентосные беспозвоночные и мелкая рыба, в основном – мойва. Созревает в возрасте 6–10 лет. Размножается в прибрежной зоне у берегов Скандинавии с апреля по июнь. Плодовитость самок от 170 тыс. до 1,8 млн. неклеящих пелагических икринок. Пикша – важнейшая промысловая рыба Атлантики. В 30-х годах XX столетия добывали более 300 тыс. тонн ежегодно. В настоящее время вследствие перелова численность сокращается. Наибольшие запасы пикши сосредоточены в Северном море и у побережья Исландии.

Треска *Gadus morhua*. Крупная тресковая рыба, достигающая 1,7 м в длину и массы до 40 кг, в уловах преобладают особи в 2–3 раза мельче. Обитает в северной части Атлантического океана, в России – в Балтийском, Белом и Баренцева морях. В территориальных водах нашей страны выделяют

до 3–4 внутривидовых форм трески (балтийская *G. m. callarias*, беломорская *G. m. marisalbi* и атлантическая *G. m. morhua*), статус некоторых дискусионен. Стайная придонная рыба, предпочитающая глубину от 150 до 250 м. Питается преимущественно мелкой рыбой, а также ракообразными. Скорость роста, плодовитость, сроки наступления половой зрелости и сезона размножения сильно различаются у разных популяций трески. Созревают в возрасте 3–10 лет. Нерест с февраля по июнь. Взрослые в период размножения не питаются. Плодовитость самок от 25 тыс. до 9,3 млн. неклеящих икринок. Икра развивается в толще воды в течение 20–50 суток. Треска – важнейший объект промысла, занимающий второе место в общих уловах после атлантической сельди.

Навага *Eleginus navaga*. Среднего размера тресковая рыба до 50 см в длину и массой до 0,7 кг, в уловах обычно в 2 раза мельче. Обитает в северной Атлантике и у европейских берегов Северного Ледовитого океана, в России – в Баренцева, Белом и Карском морях. Ведет придонный оседлый образ жизни, предпочитая мелководье. Летом держится одиночно или небольшими группами, а зимой сбивается в стаи. В питании преобладают разнообразные бентосные беспозвоночные и мелкая рыба. Созревает навага в возрасте 3–4 лет. Размножается в прибрежной зоне на каменистых и песчаных грунтах с декабря по февраль. Нерест порционный, на глубине от 2 до 10 м. Плодовитость самок колеблется от 6 тыс. до 90 тыс. икринок. Длительность инкубации около 4 месяцев. Навага — очень ценный объект промысла.

Тихоокеанская навага, или вахня *Eleginus gracilis*. Среднего размера тресковая рыба, достигающая предельной длины 53 см и массы 1,1 кг. В уловах преобладают особи длиной 20–36 см. Обитает в северной части Тихого океана, в территориальных водах России – в Чукотском, Беринговом, Охотском и Японском морях. Ведет стайный придонный образ жизни, придерживаясь мелководных участков. Выносит существенное опреснение, заходит в устья рек. Питается донными беспозвоночными, икрой и молодь рыб. Созревает в возрасте 2–3 лет. Размножается с декабря по февраль. Плодовитость самок от 25 тыс. до 210 тыс. клейких икринок. Вахня – очень ценный объект промысла в Дальневосточном регионе нашей страны.

Сайка, или полярная тресочка *Boreogadus saida*. Мелкая тресковая рыба, до 32 см в длину, в уловах – в 2 раза мельче. Населяет прибрежную зону Северного Ледовитого океана. В России обитает на всем протяжении ледовитоморского побережья от Баренцева моря на западе до Берингова – на востоке. Выносит сильное опреснение, поднимаясь высоко в реки. Ведет стайный пелагический образ жизни, питаясь в основном планктонными ракообразными, реже – мелкой рыбой. Созревает в возрасте 3–4 лет. Размножается с октября по март. Плодовитость самок от 9 тыс. до 21 тыс. неклеящих пелагических икринок. Сайка имеет невысокую промысловую ценность, добываясь только в качестве прилова, однако является важнейшим

кормовым объектом для многих рыбоядных птиц и некоторых млекопитающих (песца и белого медведя).

Минтай *Theragra chalcogramma*. Среднего размера тресковая рыба длиной до 75 см, в уловах обычно не более 50 см. Обитает в прибрежной зоне северной части Тихого океана, предпочитая глубины до 300 м. В России встречается в Беринговом, Охотском и Японском морях. Ведет стайный придонный образ жизни. Основу питания составляют ракообразные, реже – мелкая рыба. Половой зрелости достигает в возрасте 3–4 лет. Размножается с марта по июнь. Икра неклеякая, развивается в толще воды. Минтай — ценный промысловый вид, но в территориальных водах нашей страны его хозяйственное значение небольшое. Добывается как прилов при промысле тихоокеанской трески. Служит важнейшим кормовым объектом для других ценных видов рыб, в частности – палтусов.

Помимо вышеперечисленных видов промысловое значение имеют также следующие представители семейства: восточносибирская треска *Arctogadus borisovi*, южная *Micromesistius australis* и северная *M. poutassou* путассу, голубая щука *Molva dypterygia*, серебристая сайда *Pollachius pollachius*, лягушкоголов *Raniceps raninus*, тресочка Эсмарка *Trisopterus esmarkii*, маленькая тресочка *T. minutus*.

Тресковые рыбы вместе с сельдевыми служат основой мирового океанического промысла. Общий мировой объем вылова морских трескообразных рыб на рубеже XX – XIX столетий варьировал по годам от 8654,7 тыс. т до 9326,7 тыс. т. Интересно также отметить, что постепенно возрастает доля тресковых рыб, получаемых за счет аквакультуры – с 177 т в 1999 г. до 763 т в 2001 г.

Семейство Налимовые Lotidae

Средиземноморский морской налим, или галея *Gaidropsarus mediterraneus*. Среднего размера тресковая рыба, изредка достигающая длины 0,5 м. Населяет прибрежные воды Средиземного, Адриатического, Мраморного, Эгейского и Черного морей. В России – на северной периферии распространения, встречается единично. Ведет оседлый одиночный образ жизни. Предпочитает заросшие растительностью мелководья с каменистыми грунтами. Питается донными беспозвоночными (ракообразные, черви, моллюски) и мелкой рыбой. Нерестится с сентября по март. Плодовитость самок от 137 тыс. до 434 тыс. пелагических икринок. Личинки держатся в толще воды, питаются зоопланктоном. Галея в Средиземном море – объект местного промысла, в России немногочисленна и хозяйственного значения не имеет.

Налим *Lota lota*. В многочисленном отряде Трескообразные, объединяющем 10 семейств и более 600 видов, только налим всю свою жизнь проводит в пресных водах. Широко распространен в водоемах северной части Евразии и в Северной Америке. В нашей стране налим населяет холодные и чистые реки и озера на всей территории, за исключением Камчатки и горного

Кавказа. Выделяют до 3 подвигов, из них 2 – в России. Ведет одиночный донный образ жизни, питаясь преимущественно рыбой. При повышении температуры выше 15°C прекращает питаться. Созревает на 2–7 год жизни. Размножается в ноябре-феврале, нередко входя для нереста в реки и ручьи. Плодовитость самок от 50 тыс. до 5 млн. полупелагических неклеящих икринок. Длительность инкубации от 2 до 3 месяцев. Для налима описано партеногенетическое размножение, когда из неоплодотворенных икринок развивается однополо-женское потомство. Личинки переходят на внешнее питание зоопланктоном через 2 недели после вылупления. Налим – ценный объект озерно-речного промысла, численность которого сокращается из-за перелова и загрязнения водоемов.

Из морских налимовых промысловое значение также имеют: северный пятиусый *Ciliata septentrionalis*, большеглазый нитеперый *Phycis blennoides*, нитеперый *P. phycis*, бразильский морской *Urophycis brasiliensis*, красный морской *U. chuss* и белый морской *U. tenuis* налимы.

Семейство Мерлузовые Merlucciidae

Обыкновенная мерлуза *Merluccius merluccius*. Среднего размера тресковая рыба длиной до 1 м и массой до 10 кг, обычно – в 2–3 раза меньше. Распространена в Средиземном, Адриатическом, Эгейском, Мраморном и Черном морях, в России – вдоль Черноморского побережья Кавказа. Ведет одиночный донный образ жизни, придерживаясь мелководий. Основу питания составляет рыба и крупные ракообразные. Созревает в возрасте 7–10 лет. Размножается с января по июнь на глубине до 100 м. Икра неклеякая, развивается в толще воды. Личинки пелагические, питаются преимущественно зоопланктоном. В Средиземном море мерлуза имеет важное промысловое значение, в нашей стране малочисленна.

Из мерлузовых рыб промыслом также используются аргентинский *Macruronus magellanicus* и новозеландский *M. novaezelandiae* макруронусы, новозеландская *Merluccius australis*, капская *M. capensis*, чилийско-перуанская *M. gayi*, аргентинская *M. hubbsi*, намибийская *M. paradoxus*, ангольская *M. polli*, орегонская *M. productus*, сенегальская *M. senegalensis* мерлузы и серебристый хек *M. bilinearis*.

Отряд Удильщикообразные Lophiiformes

Семейство Удильщиковые Lophiidae

Морской чёрт *Lophius piscatorius*. Крупная морская рыба длиной до 2 м, в уловах преобладают экземпляры до 1,5 м. Характеризуется очень широкой головой, позволяющей захватывать крупные кормовые объекты, преимущественно – рыбу. Три первых луча спинного плавника вытянуты и выполняют осязательную функцию. Первый луч преобразован в т. н. иллиций, служащий для подманивания рыбы ко рту. Встречается морской черт в северной части Атлантического океана, в России – в Черном море. Ведет малоподвижный донный образ жизни. Размножается зимой, на глубине от 200 до 2000 м. Плодовитость самок до 1,3 млн. икринок. Кладка имеет вид

слизистой ленты длиной 7–16 м и шириной 0,3–1 м. Личинки около 4 месяцев живут в толще воды, питаясь планктонными беспозвоночными, а затем проходят метаморфоз и опускаются на дно. Морской черт – ценный объект промысла: в Северном море его уловы достигают 2 тыс. тонн в год. В России промыслового значения не имеет.

Из других представителей семейства промыслом используется американский удильщик *L. americanus*.

Отряд Присоскообразные, или Рыбы-уточки Gobiesociformes

Семейство Присосковые Gobiesocidae

Рыба-присоска *Lepadogaster lepadogaster*. Представитель отряда Рыбы-уточки, или Присоскообразные Gobiesociformes, включающего только 1 семейство с 157 видами. Название отряда обусловлено наличием у его представителей широкого, суживающегося к концу наподобие утиного клюва, рыла. Обыкновенная присоска – мелкая морская рыбка длиной до 8 см. Спинной и анальный плавники частично срослись с хвостовым. Брюшные и грудные плавники образуют присоску, позволяющие прикрепляться к камням. Обитает в прибрежных водах Черного моря, в России — вдоль Черноморского побережья Кавказа. Ведет одиночный скрытный образ жизни, днем скрываясь под камнями и в прочих убежищах, а ночью выходя на охоту за червями и ракообразными. Размножается с мая по июнь на мелководье. Самка откладывает 200–270 икринок на нижнюю поверхность камня. Самец охраняет кладку. Длительность инкубации около 2 недель. Промыслового значения не имеет.

Отряд Атеринообразные Atheriniformes

Семейство Атериновые Atherinidae

Южноевропейская атерина *Atherina boyeri*. Мелкая морская рыба длиной до 15 см. Средиземноморский вид, в водах России – подвид *A. m. pontica* в Азовском, Черном и Каспийском морях. Интродуцирована в Аральском море. Способна обитать в широком диапазоне солености. Ведет стайный пелагический образ жизни, питаясь преимущественно планктонными организмами. Совершает протяженные сезонные миграции к местам нагула и размножения. Половой зрелости достигает на 2 год жизни. Размножается в весенние месяцы на мелководных участках вблизи берегов. Нерест порционный, стайный, в зарослях водной растительности. Плодовитость самок до 600 клейких икринок. Атерина – второстепенный объект промысла, служит важным кормовым объектом для многих ценных хищных видов рыб.

Отряд Карпозубообразные Cyprinodontiformes

Семейство Африканские карпозубые, или Нотобранховые Nothobranchiidae

Афиосемион южный *Aphyosemion australe*. Мелкая пресноводная рыбка длиной до 6 см. Самец крупнее и ярче самки. Обитает в разнообразных стоячих и слабопроточных водоемах в лесах Западной Африки от Габона до

Конго. Ведет одиночный образ жизни в толще воды среди зарослей водной растительности. Питается разнообразными водными позвоночными. Половой зрелости достигает уже в возрасте 3 месяцев. Нерест круглогодичный, порционный, парный. Плодовитость самки может достигать 10 икринок ежедневно. Длительность инкубации около 2 недель. Личинки сразу после выклева переходят на внешнее питание зоопланктоном и быстро растут. Южный афиосемион – популярный объект декоративного рыбоводства, разводится в коллекциях европейских аквариумистов с 1913 г. В искусственных условиях гибридизирует с близкородственными видами.

Нотобранхиус Гюнтера *Nothobranchius guentheri*. Мелкая пресноводная рыбка длиной до 5 см. Самец крупнее, стройнее и ярче самки. Как и другие виды рода, представитель уникальной в своем роде экологической группы сезонных рыб, приспособленных к обитанию в пересыхающих водоемах аридных территорий. Распространен в мелких стоячих водоемах Кении, Танзании, Мозабика и ЮАР, а также некоторых островов вдоль побережья восточной Африки. Отличается высокой вариабельностью окраски у особей разных популяций. Половой зрелости достигает в возрасте 1,5 месяцев. Самцы агрессивны к друг другу, что обусловлено жесткой конкуренцией в небольших по площади водоемах. Питается любой доступной животной пищей. Размножение парное, порционное. Самки готовы к икрометанию ежедневно. После пересыхания водоема взрослые нотобранхиусы погибают. Икра сохраняется в иловых или песчаных отложениях до следующего сезона дождей. Нотобранхиус Гюнтера – популярный объект декоративного рыбоводства, перспективный объект лабораторного разведения.

Нотобранхиус Рахова *Nothobranchius rachovi*. Мелкая пресноводная рыбка длиной до 7 см. Самец крупнее, стройнее и ярче самки. Одна из самых яркоокрашенных пресноводных рыб. Населяет мелкие пересыхающие водоемы в саваннах Мозамбика и ЮАР. Сезонная рыба, продолжительность жизни не превышает 6 месяцев. Питается водными беспозвоночными. Половой зрелости достигает в возрасте 3–4 недель. Нерест парный, порционный. Самки ежедневно в верхний слой донных отложений откладывают по несколько икринок. После высыхания водоемов взрослые нотобранхиусы погибают, а икра до наступления следующего периода дождей, обычно 2–4 месяца, инкубируется во влажном иле. Личинки вылупляются сразу после заливания водоема, начинают активно питаться зоопланктоном и очень быстро растут. Нотобранхиус Рахова – популярнейший объект декоративного и лабораторного рыбоводства, используется в молекулярно-генетических исследованиях.

Семейство Светлоглазковые *Aplocheilidae*

Полосатая светлоглазка *Aplocheilus lineatus*. Мелкая пресноводная рыбка длиной до 5 см. Самец стройнее и ярче самки. Распространен в слабопроточных и стоячих водоемах полуострова Индостан. Предпочитает

прибрежные затененные участки с зарослями водной растительности. Хищник-засадчик, поедает планктонных беспозвоночных, падающих в воду воздушных насекомых, мелкую рыбу, в т. ч. собственных сородичей, а также личинок земноводных. Нерест круглый год, порционный. Икру мечет на подводную растительность. Длительность инкубации около 2 недель. Молодь питается зоопланктоном. Линеатус – популярный объект декоративного рыбоводства, аквариумистами выведен ряд цветковых форм этого вида.

Семейство Ривулевые Rivulidae

Звездчатая цинолебия *Cynolebias nigripinnis*. Мелкая пресноводная рыбка длиной до 5 см. Самец крупнее, массивнее и ярче самки. Населяет мелкие пересыхающие водоемы в пампасах Аргентины. Сезонная рыба, продолжительность жизни взрослых от 8 до 15 месяцев. Половой зрелости достигает в возрасте 2 месяцев. Нерест парный, порционный. Икру откладывают в рыхлые донные отложения. При пересыхании водоема взрослые рыбы погибают, а икра от 1,5 до 5 месяцев инкубируется во влажном субстрате. С началом периода дождей выклеваются личинки, которые сразу начинают питаться зоопланктоном и очень быстро растут. Звездчатая цинолебия и другие виды этого рода – популярные объекты декоративного рыбоводства, а благодаря короткому жизненному циклу представляют несомненный интерес как лабораторные животные.

Синеполосый ривулус *Rivulus xiphidius*. Мелкая пресноводная рыбка длиной до 4 см. Как и у многих других икротечущих карпозубообразных, самцы крупнее, стройнее и ярче самок. Обитает во Французской Гвиане и на прилегающей территории Бразилии. Предпочитает затененные участки ручьев с большим слоем листового опада на дне. Ведет одиночный, скрытный образ жизни. Добычу, в основном водных беспозвоночных, схватывает из засады. Скрываясь от врагов или охотясь на воздушных насекомых, способен выпрыгивать из воды. Размножается в течение всего года. Нерест парный, порционный. Самка способна к нересту ежедневно. Икру откладывает на грунт и подводную растительность. Длительность инкубации 2–3 недели. Вылупляющиеся личинки сразу переходят на внешнее питание мельчайшим зоопланктоном. Синеполосый ривулус – популярный объект декоративного рыбоводства, один из наиболее часто встречающихся в коллекциях аквариумистов представителей рода.

Семейство Медаковые Oryziatidae

Медака *Oryzias latipes*. Маленькая пресноводная рыбка с длиной тела менее 5 см. Естественный ареал вида охватывает разнообразные водоемы Восточной Азии на территории Китая, Кореи и Японии. При акклиматизации дальневосточных растительноядных рыб (толстолобиков и амуров) вместе с их личинками медака попала в рыбоводные хозяйства Казахстана. В Россию (бассейн реки Кубань в Краснодарском крае) была завезена в 70-х годах XX века для борьбы с малярийным комаром. Ведет стайный образ жизни, придерживаясь прогрееваемых мелководий. Питается преимущественно

личинками комаров, а также червями и планктонными ракообразными. Созревает уже на первый год жизни. Период размножения растянут апреля по сентябрь. Нерест порционный, обычно по 15–50 икринок. Абсолютная плодовитость самок составляет около 2000 икринок. Длительность инкубации 10–15 суток. Личинки сразу после вылупления переходят на внешнее питание. Медака – объект лабораторного разведения для биомедицинских исследований.

Семейство Пецилиевые Poeciliidae

Гамбузия хольбрукская *Gambusia holbrooki*. Мелкая пресноводная и солоноватоводная рыбка: длина самок до 8 см, самцов – в 2 раза меньше. Широко распространена во многих водоемах Северной Америки. Для борьбы с личинками малярийного комара вместе с близкородственным видом, обыкновенной гамбузией *G. affinis*, была интродуцирована в других районах Нового Света, Европе, Закавказье, Средней Азии и Австралии. В России гамбузия встречается в Краснодарском крае и водоемах-охладителях Европейской части. Ведет стайный образ жизни, придерживаясь самых мелководных участков. Питается червями, ракообразными, икрой и личинками рыб и земноводных, однако основу ее питания составляют личинки комаров. Созревает в возрасте 1–1,5 месяцев. Оплодотворение внутреннее. Самки в 3–6 порций рожают 100–315 молодых. Гамбузия эффективно борется с малярийным комаром, однако в ряде районов (например, в Ленкоранской низменности в Азербайджане) вытесняет эндемичные аборигенные виды рыб и земноводных. Численность гамбузии нуждается в регулировании.

Формоза *Heterandria formosa*. Одна из самых маленьких рыб, достигающая предельной длины 2 (самцы) – 3,5 (самки) см. Обитает в мелких стоячих или слабoproточных водоемах на юго-востоке США, преимущественно во Флориде и Северной Каролине. Выносит осолонение. Держится группами, питаясь водными беспозвоночными и растительностью. Созревает в возрасте 2–3 месяцев. Оплодотворение внутреннее. Длительность беременности 4–5 недель. Самки порционно рожают ежедневно 1–6 молодых в течение 6–10 суток. Взрослые формозы не поедают молодняк. В Европу завезена в 1912 г. Формоза, как и другие представители рода, являются популярными объектами декоративного рыбоводства и лабораторного разведения для биомедицинских исследований.

Гуппи *Poecilia reticulata*. Мелкая пресноводная рыбка с длиной тела до 3 (самцы) – 6 (самки) см. Родина гуппи – мелкие водоемы Венесуэлы, Барбадоса, Тринидада, Гайаны и северной Бразилии. В результате интродукции попала в природные водоемы некоторых стран Средиземноморья и водоемы-охладители Европейской части России (Московская область). Держится стаями у поверхности. Питается разнообразной растительной и животной пищей. Половой зрелости достигает в возрасте 3–4 месяцев. Оплодотворение внутреннее. Длительность

беременности 22–25 суток. Самки порционно рожают по 15–80 молодых. Новорожденные сразу после рождения переходят на внешнее питание, преимущественно – планктонными ракообразными. Гуппи издавна служит объектом декоративного рыбоводства, в Европе – с 1908 г. Направленной селекцией выведено множество цветовых форм. В странах Европы и Северной Америки существуют клубы и общества любителей гуппи, специализированные издания по вопросам их содержания и разведения, проходят ежегодные выставки гуппи. Гуппи широко используются в биомедицинских исследованиях.

Моллинезия парусная *Poecilia (Mollienesia) velifera*. Мелкая рыбка длиной до 15 (самцы) – 20 (самки) см. Эндемик солоноватых озер и устьев рек мексиканского полуострова Юкатан. Держится стаями в толще воды или у поверхности. Питается разнообразными водными беспозвоночными и растительностью. Созревает в возрасте около 1 года. Оплодотворение внутреннее, с помощью гоноподия – видоизмененных первых лучей анального плавника самца. Длительность беременности около 1 месяца. Самка рождает порционно до 120 мальков. Парусная пецилия – популярный объект декоративного рыбоводства. Направленная селекционная работа аквариумистов позволила вывести большое количество форм, различающихся окраской, формой тела и плавников. Наиболее известной закрепленной мутацией является «Черная Молли».

Зеленый меченосец *Xiphophorus helleri*. Мелкая пресноводная рыбка длиной до 16 см. Природный ареал охватывает реки и озера Мексики и Гватемалы. Предпочитает водоемы с высокой минерализацией. Держится стаями на мелководье в зарослях водной растительности. В питании в равных пропорциях присутствуют корма как животного (мелкие ракообразные, личинки насекомых, моллюски, черви), так и растительного происхождения. Оплодотворение у живородящих карпозубых внутреннее, при помощи видоизмененных лучей анального плавника самца – гоноподия. Самка после спаривания рождает порционно от 50 до 350 молодых. Меченосец – популярный объект декоративного рыбоводства. Естественные популяции меченосца характеризуются высокой изменчивостью в окраске, что было использовано при выведении большого количества декоративных цветовых форм. Дополнительным резервом для селекционной работы с меченосцами является получение потомства от гибридизации с другими близкородственными видами.

Отряд Сарганообразные *Beloniformes*

Семейство Сайровые, или Скумбрешуковые *Scombresocidae*

Сайра *Cololabis saira*. Мелкая морская рыба длиной до 36 см. Обитает в северной части Тихого океана, в территориальных водах России – у побережья Сахалина, Курильских островов, Камчатки и Приморского края. Ведет стайный пелагический образ жизни. Основу питания составляет зоопланктон. Совершает протяженные сезонные миграции, откочевывая в

холодный период к югу. Половой зрелости достигает в возрасте 3 лет. Размножается с января по июнь. Нерест порционный среди зарослей водной растительности. Плодовитость самок от 9 тыс. до 23 тыс. икринок. Сайра – выжнейший объект промысла в Дальневосточном регионе нашей страны.

Промыслом используется также другой представитель семейства – макрелешука *Scomberesox saurus*.

Семейство Саргановые Belonidae

Сарган *Belone belone*. Среднего размера морская рыба, вырастающая в длину до 94 см при массе более 1 кг. Обитает в северной части Атлантического и, частично, в Северном Ледовитом океанах. В водах России встречается в Черном, Азовском, Балтийском, Баренцевом и Белом морях. Ведет стайный пелагический образ жизни. Питается мелкой рыбой и планктонными беспозвоночными. Совершает протяженные миграции вслед за кормовыми объектами. Размножается вблизи берегов на глубине до 20 м. Икру порциями откладывает на подводную растительность. Плодовитость самок от 30 тыс. до 45 тыс. икринок. Личинки, в отличие от взрослых сарганов, имеют укороченные челюсти и обитают на мелководье, питаясь преимущественно зоопланктоном. Сарган – объект местного промысла. В России добывается в Черном море. Годовой промысел саргана в этом районе достигает 500 тонн.

Также промыслом используется короткорылый сарган *Tylosurus crocodilus*.

Отряд Колюшкообразные Gasterosteiformes

Семейство Колюшковые Gastrosidae

Девятииглая колюшка *Pungitius pungitius*. Семейство Колюшковые, центральное в отряде Колюшкообразные Gasterosteiformes, объединяет 18 видов мелких морских, пресноводных и проходных рыб, широко распространенных в Северном полушарии. Характерной чертой для представителей этого семейства является наличие нескольких свободных шипов перед спинным плавником и крупного прочного шипа в брюшных плавниках. Девятииглая колюшка – эвригалинная (т. е. способная обитать в широких пределах солености воды) рыбка длиной до 9 см. Самый распространенный вид семейства. Обитает в северной Евразии и Северной Америке в бассейне Атлантического, Тихого и Северного Ледовитого океанов. Известны проходные, полупроходные и жилые формы. Ведет стайный образ жизни, питаясь разнообразными водными беспозвоночными, а также икрой и молодь рыб. Созревает уже на первый год жизни. Нерест порционный, парный или гаремный. Самец сооружает гнездо среди зарослей растительности, в которое самка откладывает до 160 икринок. Абсолютная плодовитость самки 360–960 икринок. Самец ухаживает за кладкой и личинками около недели. Девятииглая колюшка – массовый вид, объект питания многих хищных рыб, используется для кормления домашних животных.

Трехиглая колюшка *Gasterosteus aculeatus*. Мелкая эвригалинная рыбка длиной до 11 см. Образует морские, жилые и проходные экологические формы. Обладает обширным ареалом, охватывающим северную Атлантику и Пацифику, а также, частично, Северный Ледовитый океан. В России распространена вдоль всего Тихоокеанского побережья, в бассейне Черного, Азовского, Балтийского, Баренцева и Белого морей. Питается всеми доступными формами водных беспозвоночных, поедает икру и молодь рыб. Созревает в возрасте года. Период размножения растянут с апреля по июль. Нерест порционный. Самец в зарослях водной растительности строит гнездо, в которое несколько (обычно 3–4) самок откладывают около 100 икринок каждая. Абсолютная плодовитость самки до 1000 икринок. Длительность инкубации от 8 до 12 суток. Самец охраняет кладку, а потом и личинок в первую после выклева неделю. Трехиглая колюшка – массовый вид, важный компонент питания многих хищных животных. Может вредить рыбному хозяйству, массово выедая икру и молодь важных промысловых видов рыб. Используется в приготовлении кормов для сельскохозяйственных животных.

Ограниченное хозяйственное значение имеет также другой вид семейства – морская колюшка *Spinachia spinachia*.

Отряд Иголообразные Syngnathiformes

Семейство Иголовые, или Морские иглы Syngnathidae

Змеевидная игла *Nerophis ophidion*. Семейство Иголовые, центральное и наиболее многочисленное (336 видов) в отряде Иголообразные Syngnathiformes, объединяет всем хорошо известных рыб-игл (подсемейство Syngnathinae, 264 вида) и морских коньков (подсемейство Hippocampinae, 72 вида). В фауне территориальных вод России отмечены 5 видов 3 родов. Большинство представителей семейства населяют прибрежные, заросшие водной растительностью, мелководные участки морей, но некоторые виды заходят в низовья рек и даже способны размножаться в пресной воде. Змеевидная игла – среднего размера морская рыба длиной до 29 см. Обитает в Северной Атлантике, в нашей стране – в Балтийском и Черном морях. Поднимается в крупные реки. Ведет скрытный одиночный образ жизни, питаясь в основном зоопланктоном. Придерживается участков с песчаными грунтами. Созревает на 2–3 год жизни. Размножается в августе. Нерест порционный. Плодовитость самок по разным источникам до 70–150 икринок. Самец вынашивает икру и личинок в выводковой камере. Змеевидная игла – обычный вид, служит объектом питания хищных рыб.

Черноморская рыбы-игла *Syngnathus nigrolineatus*. Среднего размера эвригалинная рыба, достигающая длины 23 см при массе 5 г. Населяет моря и впадающие в них реки в Северной Атлантике. В нашей стране известна из Черного и Каспийского морей, крупных рек их бассейнов (Волга, Кубань, Дон и др.). Отмечается тенденция к расселению этого вида. В результате случайной интродукции попала в Рыбинское водохранилище.

Ведет одиночный образ жизни, предпочитая мелководные участки с зарослями водной растительности. Питается преимущественно зоопланктоном, но поедает также личинок насекомых и молодь рыб. Созревает на 2–3 год жизни. Размножение в мае-июне. Нерест парный или гаремный, порционный. Абсолютная плодовитость самки не более 100 икринок, размер порции при икрометании обычно до 20 икринок. Самка откладывает икру в специальный герметичный карман на хвосте самца, где происходит инкубация икры и развитие личинок. Самец может одновременно вынашивать до 85 икринок. Дыхание икринок осуществляется через слизистую оболочку выводковой камеры. Обычно молодь покидает отца в августе. Хозяйственное значение пухлощеклой иглы невелико: она служит объектом питания некоторых хищных рыб, добывается местным промыслом.

Морской конек *Hippocampus guttulatus*. Единственный из представителей подсемейства морских коньков Hippocampinae, встречающийся в территориальных водах нашей страны – в Черном и Азовском морях. Достигает предельной длины 12 см. В отличие от близкородственных морских игл, морские коньки плавают в вертикальном положении, их крупная голова расположена под углом к телу и наклонена к брюху, хвостовой плавник отсутствует, выводковая камера самцов не защищена пластинками. Ведут одиночный скрытный образ жизни, придерживаясь участков с густыми зарослями водной растительности и высокой концентрацией зоопланктона – их основной пищи. Половой зрелости достигают на 2–3 год жизни. Размножение в мае. Нерест порционный, парный. Самцы вынашивают от 102 до 197 икринок и вылупившихся личинок в специальной выводковой камере, расположенной на нижней стороне основания хвоста. Морской конек – обычный вид, хозяйственного значения не имеет.

Отряд Хоботнорылообразные, или Слитножабернообразные *Synbranchiformes*

Семейство Хоботнорылые, или Мастацембеловые *Mastacembelidae*

Зубатый хоботнорыл, или Глазчатый макрогнатус *Macrognathus aculeatus*. Среднего размера пресноводная рыба, достигающая предельной длины 35 см. Самки крупнее самцов. В отличие от других представителей семейства, у макрогнатусов спинной и анальный плавники обособлены от хвостового. Широко распространен в реках Юго-Восточной Азии. Предпочитает участки с медленным течением, мягкими грунтами и зарослями водной растительности. Ведет одиночный донный образ жизни, закапываясь днем в ил, а ночью выходя на охоту. Питается преимущественно беспозвоночными, но нападает также на мелких рыб и личинок земноводных. Половой зрелости достигает в возрасте 2 лет при длине 12–15 см. Нерест в период дождей. Плодовитость самок от 600 до 2500 икринок. Используется местным промыслом. Мясо хоботнорылов жирное и очень вкусное. Популярный объект декоративного рыбоводства.

Панцирный мастацембел *Mastacembelus armatus*. Рыбы этого семейства, объединяющего 78 видов, характеризуются угревидной формой тела, трубковидно вытянутым рылом, отсутствием соединения плавательного пузыря с кишечником. Спинной, хвостовой и анальный плавники обычно сращены. Панцирный мастацембел – крупный хоботнорыл с длиной тела до 75 см. Самки крупнее самцов. Широко распространен в реках материковой части Южной и Юго-Восточной Азии, известен также с островов Шри-Ланка и Суматра. Ведет донный одиночный образ жизни, зарываясь в мягкий субстрат или прячась под камнями. Типичный хищник-засадчик, добычу (беспозвоночных, рыбу и личинок земноводных) схватывает резким броском из укрытия. Половой зрелости достигает в возрасте 2 лет. Нерест обычно групповой, готовую к икрометанию самку преследуют несколько самцов. Плодовитость до 2 тыс. икринок. Длительность инкубации 2–3 суток. Личинки переходят на внешнее питание зоопланктоном через 1–2 недели после вылупления. Мастацембелы повсеместно являются объектом промысла, их мясо очень вкусно.

Отряд Скорпенообразные *Scorpaeniformes*

Семейство Скорпеновые, или Морские ерши *Scorpaenidae*

Морской ерш, или скорпена *Scorpaena porcus*. Среднего размера морская рыба, предельный размер которой достигает 40 см, обычно – в 4 раза меньше. Обитает в прибрежных водах Северной Атлантики, в территориальных водах России – в Черном и, крайне редко, Азовском морях. Ведет скрытный малоподвижный образ жизни, предпочитая участки до 40 м глубиной с большим количеством убежищ – камней и зарослей водной растительности. Типичный хищник-засадчик, питается мелкой рыбой и десятиногими раками. Созревает в возрасте 3 лет. Период размножения растянут с мая по сентябрь. Нерест парный, порционный. Плодовитость самок от 2 тыс. до 178 тыс. икринок. Икра развивается в толще воды. Личинки пелагические, питаются планктонными ракообразными. При достижении длины около 1,5 см опускаются на дно. Несмотря на немногочисленность и мелкие размеры, скорпена пользуется популярностью в любительском рыболовстве, т. к. мясо ее очень вкусно. Шипы спинного плавника скорпен могут представлять определенную угрозу человеку из-за содержащегося в них ядовитого секрета. Уколы скорпены очень болезненны и долго не заживают.

Семейство Морские окуни *Sebastidae*

Золотистый морской окунь *Sebastes marinus*. Ряд исследователей рассматривают морских окуней в рамках семейства Скорпеновые, или Морские ерши *Scorpaenidae*. Морской окунь - среднего размера морская рыба, достигающая длины 90 см и массы 10 кг. В уловах преобладают экземпляры до 60 см. Населяет Северную Атлантику и европейское побережье Северного Ледовитого океана. В России встречается в Баренцева и, реже, Белом морях. Ведет стайный околодонный образ жизни,

придерживаясь участков с каменистыми грунтами на глубине от 100 до 300 м. Совершает сезонные миграции, подходя к берегам весной и осенью. Основу питания составляют молодь трески и сельди, мойва и планктонные ракообразные. Растет очень медленно, созревая не раньше 10-летнего возраста при длине около 35 см. Живородящая рыба. Спаривание в водах России обычно в августе. Длительность беременности более 7 месяцев. Беременные самки в период вымета личинок (апрель–июнь) образуют однополые косяки. Рождение от 40 тыс. до 360 тыс. личинок от каждой самки происходит в толще воды, над глубинами до 300 м. Молодь пелагическая, питается зоопланктоном. Морской окунь – один из важнейших объектов промысла в Северной Атлантике.

Грязный морской ерш, или тихоокеанский клювач *Sebastes (Sebastodes) alutus*. Среднего размера морская рыба, достигающая предельной длины 50 см, в уловах преобладают особи до 30 см. Населяет северную часть Тихого океана, в территориальных водах России – в Беринговом и Охотском морях. Ведет стайный, околодонный образ жизни на глубине от 200 до 450 м. В питании преобладают брюхоногие моллюски, ракообразные и мелкая рыба. Созревает в возрасте 5–6 лет. Живородящая рыба. Спаривание отмечалось в сентябре–октябре. Самки в апреле – мае сбиваются в однополые стаи и на глубоководье рожают от 32 тыс. до 300 тыс. личинок. Молодь первые 2–3 года ведет пелагический образ жизни, питаясь зоопланктоном, а затем переходит к придонному обитанию, свойственному взрослым особям. Грязный ерш – важный объект промысла в прибрежных водах Дальневосточного региона нашей страны.

Помимо приведенных выше 2 видов промысловое значение имеют также следующие представители семейства: алеутский *Sebastes aleutianus*, северный *S. borealis*, короткоиглый *S. brevispinis*, пламенный *S. flammeus*, голубой *S. glaucus*, перечный *S. goodei*, невооруженный *S. inermis*, вспыльчивый *S. iracundus*, черноротый *S. melanostomus*, клюворылый *S. mentella*, красный *S. owstoni*, канареечный *S. pinniger*, многоиглый *S. polyspinis*, темный *S. schlegelii*, желтосерый *S. steindachneri*, восточный *S. taczanowskii*, трехполосый *S. trivittatus*, темноперый *S. variegatus*, малый *S. viviparus* морские окуни, бокачко *S. paucispinis*, аляскинский *Sebastolobus alascanus* и длинноперый *S. macrochir* шипощеки.

Семейство Тригловые Triglidae

Морской петух, или тригла *Trigla lucerna*. Семейство Тригловые, одно из многочисленнейших в отряде Скорпенообразные Scorpaeniformes, объединяет 122 вида морских донных хищников, характеризующихся наличием многочисленных костных пластинок у основания спинного плавника; очень длинными грудными плавниками, причем 3 их первых луча обособлены. Морской петух – среднего размера рыба, изредка достигающая длины 75 см и массы 5,5 кг. В уловах преобладают особи в 2 раза мельче. Средиземноморский теплолюбивый вид, в водах России – в Черном и

Азовском морях. Ведет одиночный околодонный образ жизни, предпочитая песчаные грунты на глубине от 10 до 60 м. В питании преобладают бентосные беспозвоночные и мелкая рыба. Созревает в возрасте 3 лет. Размножение в июне-августе. Нерест парный, порционный. Икра пелагическая. Личинки питаются зоопланктоном. Тригла – незначительный объект промысла, добывается как прилов.

Семейство Терпуговые Hexagrammidae

Терпуг Стеллера *Hexagrammos stelleri*. Семейство Терпуговые объединяет 12 видов тихоокеанских скорпенообразных рыб. В семействе выделяют до 5 подсемейств (Hexagramminae – 6 видов; Pleurogramminae – 2 вида; Ophiodontinae – 1 вид; Oxylebiinae – 1 вид; Zaniolepidinae – 2 вида). Терпуг Стеллера – среднего размера морская рыба, достигает в длину 40 см. В водах нашей страны встречается в Беринговом, Охотском и Японском морях. Обитает на участках с каменистыми или скалистыми грунтами и зарослями водной растительности. Зимой откочевывает на глубину, летом подходит к берегам для нагула. Питается червями, крупными ракообразными и рыбой. Размножается в прибрежной зоне в весенние и осенние месяцы. Икра выметывается на грунт и водоросли, прилипая к ним комками. Самец охраняет кладку. Личинки и молодь в первый год жизни держатся в толще воды вдали от берегов, питаясь планктонными ракообразными. Терпуг Стеллера, как и другие представители этого рода (американский *H. decagrammus*, восьмилинейный *H. octogrammus* и курильский, или зайцеголовый *H. lagocephalus* терпуги) осваиваются промыслом как прилов при добыче других видов рыб. Молодь терпугов используют в качестве наживки при ловле тресковых.

Северный одноперый терпуг *Pleurogrammus monopterygius*. Среднего размера морская рыба длиной до 0,5 м. Обитает в Беринговом море. Как и другие терпуги, совершает сезонные миграции, перемещаясь с похолоданием на глубину и подходя к берегам летом. Основу питания составляют бентосные беспозвоночные, в меньшей степени – рыба. Созревает в возрасте 3–4 лет. Размножается с июля по сентябрь на скалистых и каменистых грунтах. Нерест порционный. Плодовитость самок от 4,5 тыс. до 20 тыс. икринок. Икра клейкая, развивается на грунте. Самец охраняет кладку. Молодь планктонная, первый год обитает на удалении от берегов, питаясь зоопланктоном. Северный одноперый терпуг, как и другой близкородственный вид, южный одноперый терпуг *P. azonus*, является очень важным объектом промысла.

Семейство Анапловые, или Угольные рыбы Anaplomatidae

Угольная рыба *Anaploma fimbria*. Среднего размера морская рыба, в водах России длиной до 80 см и массой до 4,5 кг. У берегов США встречаются экземпляры до 110 см и 5,7 кг. В уловах обычны особи до 60 см и 3 кг. Населяет глубоководья северной Пацифики, в нашей стране – в Беринговом море. Взрослые особи держатся небольшими группами около

дна, питаюсь в основном тресковыми, сельдевыми и камбаловыми рыбами, реже – донными беспозвоночными. Половой зрелости достигает при достижении длины 50 см. Размножается в феврале, икра развивается в толще воды. До полового созревания угольные рыбы ведут пелагический образ жизни, придерживаясь поверхностных слоев и питаюсь планктонными организмами. Ценный объект промысла, наибольшие уловы у Дальневосточного побережья России.

Промыслом используется также другой вид этого семейства – морской монах *Erilepis zonifer*.

Семейство Подкаменщиковые, или Рогатковые Cottidae

Атлантический триглопс *Triglops murrayi*. Мелкая морская рыба, длиной до 14 см. Самцы мельче и стройнее самок. Населяет прибрежные воды Северной Атлантики, в водах нашей страны – в Белом и Баренцевом море. Ведет одиночный околодонный образ жизни от мелководий до глубины 250 м. Питается донными беспозвоночными, в основном – червями и ракообразными. Период размножения растянут с ноября по февраль. Плодовитость самки от 100 до 200 пелагических икринок. Молодь выклеывается с апреля по июнь и развивается в толще воды, питаюсь зоопланктоном. Промыслового значения не имеет, служит кормовым объектом для тресковых и камбаловых рыб.

Европейский керчак *Triglopsis (Myoxocephalus) scorpius*. Среднего размера морская рыба длиной до 60 см, обычно – в 2–3 раза мельче. Самки крупнее и полнее самцов. Обитает вдоль Европейского побережья Северной Атлантики и Северного Ледовитого океана. В России известен из Баренцева, Белого и Карского морей. Выносит существенное опреснение, подходя к эстуариям рек. Придерживается прибрежных участков с каменистыми грунтами до глубины 25 м. Ведет одиночный донный образ жизни. Типичный хищник-засадчик. Поедает мелкую рыбу многих видов, а также ракообразных. Созревает в возрасте 2–3 лет, самцы обычно на год раньше самок. Размножается в декабре–январе. Нерест парный. Самка откладывает на каменистый грунт до 2,7 тыс. икринок. Самец охраняет и ухаживает за кладкой. Инкубация длится от 1 до 3 месяцев. Молодь ведет пелагический образ жизни, питаюсь зоопланктоном. Промыслового значения европейский керчак не имеет.

Четырехрогий бычок, или рогатка *Triglopsis (Myoxocephalus) quadricornis*. Среднего размера прибрежная морская рыба, достигающая длины 40 см и массы до 0,5 кг. Рогатка распространена по всему побережью Северного Ледовитого океана в Евразии и Северной Америке. Выдерживает существенное опреснение, заходя в реки. Во многих крупных северных озерах образует жилые тугорослые формы. Ведет одиночный околодонный образ жизни. Питается мелкой рыбой и разнообразными бентосными беспозвоночными. Самки половой зрелости достигают на 3–4 год жизни, самцы обычно на год раньше. Размножается на мелководье с каменистыми

грунтами в декабре-январе. Плодовитость самок от 3 тыс. до 16 тыс. икринок. Длительность инкубации около 4–5 месяцев. Рогатка имеет ограниченное промысловое значение.

Большеголовая широколобка *Batrachocottus baicalensis*. Крупнейший представитель рода. Достигает длины 20 см и массы 160 г. Эндемик озера Байкал. Населяет прибрежную зону с каменистыми грунтами до глубины 150 м. Ведет скрытный околодонный образ жизни. Питается преимущественно ракообразными, а также мелкой рыбой и личинками насекомых. Половой зрелости достигают в возрасте 4–5 лет. Размножаются на мелководье в феврале-марте. Самец строит гнездо, в которое откладывают икру до 2 самок. Плодовитость варьирует от 500 до 1600 икринок. Самец охраняет кладку. Инкубационный период длится около 3 месяцев. Большеголовая широколобка – обычный вид. Промыслового значения не имеет.

Из других рыб семейства Рогатковые, или Подкаменщиковые Cottidae в озере Байкал обитают пестрокрылая *Batrachocottus multiradiatus*, жирная *B. nikolskii*, Талиева *B. talievi*, северобайкальская (желтокрылка) *Cottocomephorus alexandrae*, желтокрылая *C. grewingkii* и длиннокрылая *C. inermis* широколобки.

Обыкновенный подкаменщик *Cottus gobio*. Мелкая, до 20 см, озерно-речная рыба, предпочитающая слабопроточные водоемы с прозрачной водой и каменистыми грунтами. Распространен в большей части Европы, за исключением северных и южных районов. В России – на восток до Уральского хребта, отсутствует на Кольском полуострове и Кавказе. 6 других отечественных видов подкаменщиков обитают преимущественно в азиатской части страны. Ведут скрытный околодонный образ жизни, скрываясь под камнями. Питаются в основном водными личинками насекомых, а также икрой и молодь рыб. Созревает обыкновенный подкаменщик в возрасте 4 лет. Размножается в апреле-мае. Самец строит гнездо под камнем, в которое откладывают икру до 5 самок. Абсолютная плодовитость от 40 до 410 икринок. Самец охраняет кладку. Инкубация икры длится от 2 до 4 недель. Обыкновенный подкаменщик – обычный, местами массовый вид. Занесен в Красную Книгу РФ.

Из других представителей рода Подкаменщики *Cottus* в водах нашей страны обитают также сахалинский *C. amblystomopsis*, слизистый *C. cognatus*, Черского *C. czerskii*, японский *C. hangiongensis*, пестроногий *C. poecilopus* и сибирский *C. sibiricus* подкаменщики.

Среди рогатковых рыб ограниченное промысловое значение имеют следующие виды: охотоморский *Gymnacanthus detrisus*, берингоморский *G. galeatus* и Герценштейна *G. herzensteini* шлемоголовые бычки, получешуйные бычки – Гилберта *Hemilepidotus gilberti*, белобрюхий *H. jordani* и бабочка *Melletes papilio*, а также черный *Myoxocephalus niger*,

многоиглый *M. polyacanthocephalus*, бородавчатый *M. verrucosus* керчаки и яок *M. jaok*.

Семейство Голомянковые *Comephoridae*

Большая голомянка *Comephorus baicalensis*. Крупнейший, до 21 см в длину, представитель эндемичного для акватории озера Байкал монотипического семейства. Глубоководная пелагическая рыба, совершающая сезонные и суточные вертикальные миграции, обусловленные перемещением кормовых объектов. Поедает крупные формы планктонных ракообразных, а также личинок голомянкок. Созревает в возрасте 3 лет. В ястыках самок находят от 1,2 тыс. до 2,7 тыс. икринок. Оплодотворение внутреннее. Рождает живых личинок в июле-августе. Личинки в светлое время суток держатся на глубине, а ночью поднимаются к поверхности вслед за зоопланктоном. Большая голомянка – ценная, очень жирная рыба. Существенного промыслового значения не имеет, служит кормом для хищных рыб и байкальской нерпы.

Малая голомянка *Comephorus dybowski*. Мелкая пелагическая рыба, достигающая длины 16 см. Самки крупнее самцов. Эндемик глубоководий (130–1700 м) озера Байкал. Для взрослой голомянки характерны сезонные и суточные вертикальные перемещения. Питаются планктонными ракообразными и молодью голомянкок. Достигают половой зрелости в возрасте 2–3 лет. Ястыки половозрелых самок содержат от 670 до 2160 икринок. Оплодотворение внутреннее. Эмбриональное развитие в теле самки длится 3–3,5 месяца. Личинки рождаются в феврале-марте, скоплений не образуют. Питаются зоопланктоном, не совершая суточных миграций. Малая голомянка – обычный вид, но промыслом практически не используется.

Семейство Глубоководные широколобки *Abyssocottidae*

Большая широколобка *Procottus major*. Крупнейшая скорпенообразная рыба озера Байкал. Достигает длины 30 см и массы 270 г. Ведет околодонный образ жизни в широком диапазоне глубин (от 50 до 900 м), предпочитая песчаные и песчано-илистые грунты. В качестве убежищ используют самостоятельно вырытые норы. Питаются крупными планктонными ракообразными, мелкой рыбой и моллюсками. Несмотря на длительную историю хозяйственного использования большой широколобки, крайне мало данных по ее репродуктивной биологии. Половой зрелости достигает при достижении длины 25 см. Размножается в сентябре-декабре. Плодовитость самок от 1,6 тыс. до 2,1 тыс. икринок. В прошлом, особенно в середине XX века, активно добывалась на нерестилищах. Сейчас численность вида сильно подорвана.

Семейство Глубоководные широколобки – эндемичное для озера Байкал и для нашей страны в целом. Помимо большой широколобки Байкал населяют также следующие виды глубоководных широколобок: елохинская *Abyssocottus elochini*, белая *A. gibbosus*, малоглазая *A. korotneffi*, глубоководная *Asprocottus abyssalis*, шершавая Герценштейна *A. herzensteini*,

Корякова *A. korjakovi*, панцирная *A. parmiferus*, плоскоголовая *A. platycephalus*, осторылая *A. pulcher*, короткоголовая Буланже *Cottinella boulengeri*, ширококрылая *Cyphocottus euryostomus*, горбатая *C. megalops*, плоская *Limnocottus bergianus*, крапчатая *L. godlewskii*, темная *L. griseus*, узкая *L. pallidus*, тепловодная *Neocottus thermalis*, рыхлая *N. werestschagini*, Гото *Procottus gotoi*, карликовая *P. gurwici* и красная *P. jeittelesii*. Промыслового значения не имеют.

Семейство Круглоперые, или Пинагоровые Cyclopteridae

Пинагор *Cyclopterus lumpus*. Представитель семейства Круглоперые, или Пинагоровые, объединяющего 27 видов медлительных глубоководных рыб с брюшной присоской и полностью или частично редуцированным спинным плавником. Пинагор достигает в длину 1 м, обычно – до 0,6 м. Самки крупнее самцов. Обитает на каменистых грунтах вдоль европейского побережья Атлантического и Северного Ледовитого океанов, в России – в Балтийском, Белом и Карском морях. Ведет одиночный донный образ жизни вдали от берегов, объединяясь в стаи в период размножения. Питается бентосными беспозвоночными и мелкой рыбой. Созревает в возрасте 4 – 5 лет. Нерест у самого берега в зарослях водной растительности среди камней, в мае-июне. В нерестовый период не питается. Самка выметывает порционно от 15 тыс. до 200 тыс. икринок и уходит нагуливаться на глубину. Самец охраняет икру около 2 месяцев до самого вылупления личинок. В этот момент пинагоров активно поедают рыбацкие птицы и млекопитающие. В рыбном промысле важного значения не имеет, используется как прилов.

Также незначительным объектом промысла служит другой вид этого семейства – шиповатый круглопер *Eumicrotremus spinosus*.

Отряд Окунеобразные Perciformes

Семейство Лавраковые Moronidae

Обыкновенный лаврак *Dicentrarchus (Morone) labrax*. Лавраковых нередко рассматривают в составе семейства Серрановые, или Каменные окуни Serranidae, а также в рамках семейства Перцихтовые Percichthyidae. Обыкновенный лаврак – среднего размера морская рыба длиной до 1 м и массой до 12 кг. Теплолюбивый средиземноморский вид, в водах России – на северной периферии ареала, изредка встречается в Черном море. Выносит существенное опреснение, заходя в устья рек. Ведет стайный образ жизни, питаясь преимущественно рыбой. Размножается в прибрежной зоне. Икра неклеякая, пелагическая. Лаврак – объект любительского и спортивного лова. В нашей стране из-за низкой численности хозяйственного значения не имеет.

Среди других видов семейства промыслом используется японский морской судак *Lateolabrax japonicus*. Полосатый лаврак, или полосатый окунь *Morone saxatilis* – важный объект пресноводной аквакультуры и промысла.

Семейство Серрановые, или Каменные окуни Serranidae

Каменный окунь, или зебра *Serranus scriba*. Семейство Серрановые, или Каменные окуни насчитывает 515 видов теплолюбивых морских, реже – солоноватоводных и пресноводных, рыб. Зебра – среднего размера каменный окунь длиной до 26 см. Средиземноморский вид, в водах России — вдоль Черноморского побережья Кавказа. Ведет одиночный скрытный образ жизни. Придерживается каменистых и скалистых грунтов. Хищник-засадчик, питается преимущественно рыбой и крупными ракообразными. Половой зрелости достигает на 3 год жизни. Размножение гермафродитное: женские и мужские гонады созревают у рыбы одновременно, икра самооплодотворяется при икрометании. Нерест порционный, обычно – в июне-сентябре. Плодовитость от 17 тыс. до 102 тыс. пелагических икринок. Личинки развиваются в толще воды, питаются зоопланктоном. Каменный окунь – популярный объект спортивного рыболовства, его мясо высоко ценится. В Черном море малочисленен и промыслового значения не имеет.

Промыслом используются следующие виды каменных окуней: капродон Шлегеля *Caprodon schlegelii*, темный группер *Epinephelus marginatus*, бурополосая черна *E. striatus*, желтоперый группер *Mycteroperca venenosa*.

Семейство Перцихтовые Percichthyidae

Китайский окунь, или ауха *Siniperca chuatsi*. Нередко китайского окуня относят к семейству Робаловые Centropomidae. Ауха – крупная пресноводная рыба до 0,7 м в длину и массой до 8,6 кг. Основная часть ареала охватывает реки северо-восточного Китая, а также Корею. В России – на северной периферии распространения, в среднем и нижнем течении Амура и в его притоках. Известны находки аухи в северо-западной части Сахалина. Придерживается участков с прозрачной водой и зарослями водной растительности. Добычу, преимущественно мелкую околодонную рыбу, схватывает из засады. Зимой не питается. Созревает на 2–4 год жизни, самки на год позже самцов. Нерест порционный, в июне-июле, обычно – на песчаных грунтах. Плодовитость самок от 48 тыс. до 380 тыс. пелагических икринок. Длительность инкубации около 1,5 суток. Личинки через неделю после выклева переходят на внешнее питание зоопланктоном и личинками других рыб. В прошлом ауха – ценный промысловый вид, численность которого повсеместно подорвана перевыловом и загрязнением нерестовых водоемов. Занесен в Красную Книгу РФ.

Семейство Окуневые Percidae

Обыкновенный ерш *Gymnocephalus cernuus*. Мелкая пресноводная рыба, изредка достигающая длины 27 см и массы до 0,5 кг. Ерш широко распространен в реках и озерах северной Евразии, в России – повсеместно, за исключением горного Кавказа, большей части Дальневосточного региона, некоторых заполярных районов. Ведет околодонный образ жизни, предпочитая мелководья с зарослями водной растительности, однако встречается и в толще воды. Поедает разнообразную животную пищу –

личинки насекомых, ракообразных, червей, моллюсков, икру и молодь рыб. Половой зрелости достигает в возрасте 2–4 лет. Размножается с апреля по июнь. Нерест порционный, обычно на каменистых и песчаных грунтах. Плодовитость самок от 2 тыс. до 104 тыс. икринок. Длительность инкубации 5–6 суток. Личинки переходят на внешнее питание через 1–2 недели после вылупления. Ерш – многочисленный вид, но его промысловое значение невелико. Объект спортивного и любительского лова. Служит пищей для многих ценных видов рыб.

Речной окунь *Perca fluviatilis*. Среднего размера пресноводная рыба, достигающая предельных размеров 0,5 м и массы около 5 кг. Ареал окуня в целом совпадает с обыкновенным ершом. Широко распространен в реках и озерах Европы и северной Азии. Интродуцирован в Австралии, Новой Зеландии, и Южной Африке. В нашей стране встречается повсеместно, кроме Дальнего Востока, горного Кавказа, Таймыра и Ямала. Предпочитает прибрежные мелководья с зарослями водной растительности. Поедает все доступные виды животных кормов. Созревает в возрасте 2–3 лет. Размножается в марте-июне, сразу после схода льда. Икру откладывает на подводную растительность. Кладка в форме длинных лент содержит от 12 тыс. до 300 тыс. икринок. Инкубационный период около 2 недель. Личинки почти сразу после вылупления начинают активно плавать и питаться зоопланктоном. Окунь, несмотря на высокую численность, является второстепенным объектом промысла. Служит кормом для многих ценных хищных видов рыб.

Морской судак *Stizostedion marina*. Среднего размера морская рыба: длина тела до 0,6 м, масса до 2 кг. Обитает в прибрежной части Черного и Каспийского морей. Выносит существенное опреснение, заходя в устья рек. Основная часть ареала лежит вне территориальных вод России, в нашей стране редок. Держится на участках с каменистыми грунтами, питаясь мелкой рыбой — бычками, атеринами и сельдью. Созревает в возрасте 2–5 лет. Размножается весной на мелководье. Самец морского судака строит гнездо, в которое самка откладывает от 83 тыс. до 126 тыс. икринок. Самец охраняет икру и личинок. Морской судак – ценный объект промысла. В водах России существенного хозяйственного значения не имеет.

Обыкновенный судак *Stizostedion lucioperca*. Крупная пресноводная и солоноватоводная рыба, вырастающая в длину до 1,3 м при массе 18 кг. Широко распространен в водах восточной и северной Европы, Закавказья, Малой и Средней Азии. Акклиматизирован в Карелии, Западной Сибири, Казахстане, бассейне реки Амур. Преимущественно озерная рыба, но встречается также в реках и опресненных участках морей. Известны полупроходные формы. Пищей взрослым судакам служит мелкая рыба, причем из-за относительно мелкого рта они предпочитают узкотелые виды. Молодь питается в основном ракообразными. Половой зрелости достигает в возрасте 3–7 лет. Размножается с апреля по июнь. Самец на мелководье с

печаным грунтом строит округлое, до 0,5 м в диаметре, гнездо, в которое самка откладывает от 70 тыс. до 1,2 млн. икринок. Самец активно охраняет кладку и личинок. Инкубационный период от 4 до 6 суток. Личинки переходят на внешнее питание через неделю после вылупления. Судак – ценнейший промысловый вид, объект рыбоводной поликультуры в прудах и водохранилищах.

Помимо представленных выше видов из окуневых рыб промыслом также используются балхашский окунь *Perca schrenkii*, перкарина *Percarina demidoffi* и берш *Stizostedion volgensе*. В пресноводном промысле окуневые вместе с карповыми учитываются как частиковые рыбы.

Семейство Брызгуновые Toxotidae

Обыкновенный брызгун, или рыба-снайпер *Toxotes jaculatrix*. Семейство Брызгуновые объединяет 7 видов 2 родов тропических солоноватоводных и пресноводных видов рыб, освоивших уникальную стратегию добычи корма – воздушных насекомых. Язык и небный желобок брызгунов образуют трубку, через которую под давлением струя воды сбивает кормовой объект в воду. Взрослые снайперы способны с высокой точностью поражать добычу на расстоянии до 3 м. Обыкновенный брызгун достигает в длину 24 см, обычно – в 2 раза меньше. Самки крупнее самцов. Широко распространены в солоноватых водах устьев рек бассейнов Индийского и западной части Тихого океанов. Ведут одиночный образ жизни, придерживаясь верхних слоев воды с зарослями водной растительности. Созревают в возрасте 2 лет. Нерест сезонный, единократный. Плодовитость самок от 2 тыс. до 5 тыс. пелагических икринок. Длительность инкубации около 2 суток. Первым кормом для личинок служит зоопланктон. Брызгун – объект декоративного рыбоводства.

Семейство Кефалевые Mugilidae

Черная кефаль, или лобан *Mugil cephalus*. Среднего размера морская и солоноватоводная рыба длиной до 1 м и массой до 8 кг. Распространен в северной части Атлантического океана, в нашей стране – в Черном и Азовском морях, вселен в Каспийское море. Выносит существенное распреснение, входя для нагула в лиманы и эстуарии рек. В оз. Палеостом (Турция) образует изолированную постоянно пресноводную форму. Ведет стайный образ жизни, питаясь водорослевыми обрастаниями, а также разнообразными беспозвоночными – червями, моллюсками и ракообразными. Совершает сезонные миграции, подходя летом к берегам и откочевывая зимой в открытое море. Созревает в возрасте 6–8 лет при длине 0,3 м. Размножение растянуто с мая по сентябрь. Нерест порционный, стайный, на значительном удалении от берегов. Плодовитость самок от 2 млн. до 7 млн. пелагических икринок. Длительность инкубации от 2 до 5 суток. Лобан – один из важнейших объектов промысла в Черном и Азовском морях.

Сингиль *Liza (Mugil) auratus*. Среднего размера морская и солоноватоводная рыба длиной до 0,5 м. Ареал вида в целом совпадает с таковым у лобана. Вместе с другими видами кефалей успешно вселен в Каспийское море. Обитает в широких пределах солёности. В турецком озере Палеостоми образует пресноводную форму. Ведет стайный образ жизни, питаясь водорослевыми обрастаниями и детритом. Активный летний нагул происходит на прогреваемых мелководьях, зимовка – в открытом море. Созревает в возрасте 3–4 лет. Сезон размножения с июля по сентябрь. Нерест поцонионный, стайный, в толще воды над зарослями водной растительности. Плодовитость самок от 500 тыс. до 1,3 млн. пелагических икринок. Сингиль – один из важнейших объектов промысла.

Остронос *Liza (Mugil) saliens*. Среднего размера морская и солоноватоводная рыба длиной до 0,4 м. Населяет Азовское, Черное и Адриатическое моря. Успешно акклиматизирована в Каспийском море. Остронос ведет стайный образ жизни, питаясь преимущественно водорослевыми обрастаниями и детритом, а также разнообразными донными беспозвоночными. Летом нагуливается на мелководье, на зимовку уходит от берегов. Половой зрелости достигает на 3 год жизни. Нерест стайный, с июля по сентябрь, в открытом море. Плодовитость самок более 2 млн. пелагических икринок. Остронос – важный объект промысла.

Пелингас *Liza (Mugil) so-iuy*. Среднего размера морская рыба длиной до 0,6 м и массой до 3 кг. Широко распространен вдоль Тихоокеанского побережья Восточной Азии, в территориальных водах России – в Японском море. Выносит распреснение, заходит в лиманы и устья рек. Ведет стайный пелагический образ жизни, питаясь донными беспозвоночными и детритом. Размножение с апреля по июнь. Нерест стайный. В отличие от других кефалей, зимой держится на прибрежных мелководьях, в лиманах и реках. Пелингас – важный объект промысла и аквакультуры в странах Восточной Азии, в нашей стране существенного хозяйственного значения не имеет.

В целом, мировой промысел кефалевых рыб увеличивается, что обусловлено возрастающей популярностью, а следовательно – и спросом на продукцию из представителей этого семейства. Существенный вклад в воспроизводство ресурсов кефалевых рыб вносят рыболовные хозяйства в Египте, Индии, Индонезии, Японии, Италии и России.

Семейство Цихловые Cichlidae

Бриллиантовая цихлазома *Cichlasoma cyanoguttatum*. Семейство Цихловые, или Цихлиды – одно из самых многочисленных (1568 видов) в отряде Окунеобразные Perciformes, объединяет разнообразных пресноводных и солоноватоводных рыб, широко распространенных в Африке, Южной и Северной Америке. Несколько представителей семейства известны также из вод Южной Азии и острова Мадагаскар. Ряд крупных видов являются важными объектами тепловодной аквакультуры и были завезены во многие страны Старого и Нового Света. Бриллиантовая цихлазома – среднего

размера пресноводная рыба длиной дл 30 см, обычно – в 2 раза меньше. Самцы крупнее, стройнее и ярче самок. Широко распространены в Мексике и на юге США. Питаются разнообразной животной пищей. Взрослые рыбы территориальны. Половой зрелости достигают в возрасте 1,5–2 лет. Нерест парный, сезонный. Плодовитость самок от 0,7 тыс. до 2 тыс. клейких икринок, откладываемых на камни или погруженные корни. Родители активно охраняют кладку и личинок. Бриллиантовая цихлазома – популярный объект декоративного рыбоводства.

Глазчатый астронотус, или цихлида-оскар *Astronotus ocellatus*. Среднего размера пресноводная рыба длиной до 40 см и массой до 1,5 кг. Широко распространена в Южной Америке в бассейнах рек Амазонка, Парана, Парагвай и Рио-Негро. Взрослые астронотусы держатся поодиночке или парами, молодь стайная. Питаются разнообразной животной пищей, от падающих в воду насекомых до мелкой рыбы. Половой зрелости достигает в возрасте 1,5–2 лет. Нерест сезонный, парный. Плодовитость самок до 2 тыс. клейких икринок. Родители расчищают поверхность крупного камня, на который откладывают икру, активно охраняют кладку и вылупившихся личинок. Первые 5–7 суток после выклева молодь малоподвижна и питается запасами желточного мешка, а в последующем переходит на внешнее питание зоопланктоном. Астронотус – объект местного промысла, его мясо диетическое и обладает высокими вкусовыми качествами. Очень популярны астронотусы в аквариумистике, в искусственных условиях были выведены и закреплены различные цветовые формы этого вида.

Цихлазома Меека *Cichlasoma meeki*. Среднего размера пресноводная рыба длиной до 16 см. Самцы крупнее, мощнее и ярче самок. Населяет реки Центральной Америки на территории Мексики и Гватемалы. Природные водоемы цихлазомы Мееки характеризуются очень высокой минерализацией, их ложе сложено каменистыми или гравийными грунтами. Молодь держится небольшими стайками, взрослые особи разбиваются на пары и агрессивно защищают выбранный участок от сородичей и других рыб. Питаются разнообразной животной пищей. Размножение парное, сезонное. Икру откладывают на поверхность камней. Оба родителя ухаживают за кладкой и личинками. Личинки питаются зоопланктоном. Цихлазома Меека – популярный объект декоративного рыбоводства, в коллекциях европейских аквариумистов с 1939 года.

Обыкновенная скалярия *Pterophillum scalare*. Среднего размера пресноводная рыба, длина взрослых особей достигает 15 см при вертикальном размахе плавников до 26 см. Населяет слабопроточные воды среднего течения Амазонки. Молодь стайная, взрослые рыбы разбиваются на пары. Пищей скаляриям служат различные беспозвоночные, добываемые в основном с поверхности и в толще воды. Половой зрелости достигают обычно в возрасте около 1 года. Нерест порционный, парный. Икру откладывают на широкие листья водных растений. Родители охраняют

кладку и личинок. Пищей для молоди служат мелкие планктонные организмы. Благодаря оригинальной форме тела, высокой изменчивости в окраске и неприхотливости, обыкновенная скалярия является одним из самых популярных видов аквариумных рыб.

Настоящий дискус *Symphysodon discus*. Среднего размера цихловая рыба длиной до 20 см. Характеризуется уплощенной («дисковидной») в вертикальной плоскости формой тела и очень изменчивой окраской. Обитает в богатых гуминовыми кислотами, низкоминерализованных водах реки Рио-Негро и ее притоках. Питается беспозвоночными, в основном – червями, ракообразными и личинками насекомых. Молодь держится стаями, а после 2 лет жизни разбивается на устойчивые пары. Размножается в период дождей. На вертикальную поверхность (камень, подводный корень, большелистное растение) откладывают 150–300 клейких икринок. Инкубация длится около 3 суток. Родители охраняют кладку, удаляют неоплодотворенные и погибшие икринки. При переходе на внешнее питание личинки дискусов около 2 недель поедают кожные выделения родителей, а после – зоопланктон. Обыкновенный дискус и другой близкородственный вид, коричневый дискус *S. aequifasciata*, являются наиболее популярными объектами декоративного рыбоводства. Селекционной работой выведено множество цветовых форм. Молодь редких вариантов окраски может оцениваться в несколько сотен, а иногда и тысяч долларов.

Мозамбикская тилапия *Sarotherodon mossambicus*. Среднего размера пресноводная и солоноватоводная рыба длиной до 40 см и массой до 2,5 кг. Самцы крупнее самок. Естественный ареал охватывает реки, озера и болота, в т. ч. осолоненные, на востоке Африки и на Ближнем Востоке. Как перспективный объект аквакультуры, отличающийся скороспелостью и высокой устойчивостью к неблагоприятным факторам среды, тилапия была завезена в страны Южной и Юго-Восточной Азии, Центральной и Северной Америки. Попавшие случайно из рыбоводных хозяйств мозамбикские тилапии и их плодовые гибриды с близкородственными видами (нильской и золотой) в некоторых районах Южной Европы, а в России – в Краснодарском и Ставропольском краях, образовали вольноживущие популяции. В центральной России заселили водоемы-охладители АЭС и промышленных предприятий. Взрослые тилапии формируют группы из 1 самца и 2–5 самок. Питание крайне разнообразно: от водорослевых обрастаний до молоди рыб. Растут очень быстро, достигая половой зрелости уже в 2–5 месяцев. Размножается круглый год. Плодовитость 80–1000 икринок. Самка вынашивает икру и личинок во рту, не питаясь в этот период. Тилапия – ценный объект тепловодного рыбоводства. Мясо тилапий вкусное, диетическое, малокостное. В результате селекционной работы в МСХА им. К. А. Тимирязева выведена первая порода тилапий – «тимирязевская тилапия».

Цихловые рыбы – важные объекты промысла и пресноводной аквакультуры, занимающие одно из ведущих мест в объеме вылова в странах Африки и Южной Америки. Общий мировой промысел цихловых превышает таковой для карповых, сомовых и других хозяйственно ценных групп пресноводных рыб и увеличивается по годам – с 637,3 тыс. т в 1999 г. до 682,9 тыс. т в 2001 г. Продукция цихловых (и, прежде всего, тилапий), получаемая за счет аквакультуры, превалирует над промыслом в естественных водоемах в 1,7–2 раза. Последние десятилетия наблюдается тенденция к увеличению объема продукции цихловых рыб, получаемых рыбоводными хозяйствами – с 1094,9 тыс. т в 1999 г. до 1385,2 тыс. т в 2001 г.

Семейство Ушастые окуни Centrarchidae

Большеротый окунь, или форелеокунь *Micropterus salmoides*. Семейство Ушастые окуни объединяет 33 вида североамериканских окунеобразных рыб. Форелеокунь – среднего размера пресноводная рыба, изредка достигающая длины 0,8 м и массы 8 кг, обычно – до 0,5 м и 1,5 кг. Естественный ареал охватывает систему Великих озер и бассейн реки Миссисипи на территории США и Канады. Как ценный объект промысла и спортивного рыболовства, обладающий высоким темпом роста, был завезен во многие страны Латинской Америки, Европы и Юго-Восточной Азии. В России в 1905 г. акклиматизирован в Краснодарском крае (озера Абрау и Лиманчик в окрестностях г. Новороссийск). Обитает в прогреваемых стоячих или слабопроточных водоемах. Предпочитает участки с зарослями водной растительности. Хищник-засадчик, в питании взрослых преобладают рыба, земноводные, крупные ракообразные и моллюски. Созревает в возрасте 3–5 лет, самцы на год раньше самок. Размножение в мае–июле. Самец строит гнездо, охраняет кладку и молодь. Нерест порционный, гаремный. Плодовитость самок от 2 тыс. до 109 тыс. икринок. Длительность инкубации 3–5 суток. Молодь до месяца держится стайкой с отцом, а затем переходит к одиночному образу жизни. Форелеокунь в нашей стране хозяйственного значения не имеет. В озере Абрау представляет угрозу для эндемичной абраусской тюльки.

Семейство Ставридовые Garangidae

Средиземноморская ставрида *Trachurus mediterraneus*. Среднего и мелкого размера морские рыбы, предельный размер которых не превышает 55 см. Теплолюбивый вид, основной ареал которого охватывает прибрежную часть Средиземного моря. В водах России (Черное и Азовское моря) обитает подвид *T. m. ponticus* – черноморская ставрида. Известны 2 экологические формы – мелкая, тугорослая, достигающая половой зрелости на 2 год жизни и крупная, быстрорастущая, созревающая в возрасте 3–4 лет. Взрослая ставрида поедает в основном хамсу и ракообразных. Икрометание порционное, с мая по август, вдоль всего побережья. Плодовитость самок мелкой формы до 200 тыс., у крупной формы – от 70 тыс. до 2 млн.

неклеящих пелагических икринок. В зимний период не питается, образует скопления в юго-восточной части Черного моря и в Мраморном море. Черноморская ставрида – важный объект промысла.

Из других представителей семейства промыслом используются следующие виды ставридовых рыб: ромбита *Alectis alexandrinus*, малабарская кавалла *Carangoides malabaricus*, большой каранкс *Caranx hippos*, африканский каранкс *C. rhonchus*, бумпер (рыба-лист) *Chloroscombrus chrysurus*, аравийская сигарная ставрида *Decapterus kiliche*, элагат *Elagatis bipinnulata*, обыкновенная лихия *Lichia amia*, кордила *Megalaspis cordyla*, африканская селена *Selene dorsalis*, сериола *Seriola lalandi*, японская лакедра *S. quinequiradiata*, южная *Trachurus declivis*, индийская *T. indicus*, японская *T. japonicus*, новозеландская *T. novaezelandiae*, океаническая *T. picturatus*, американская *T. symmetricus*, обыкновенная *T. trachurus* и западноафриканская *T. trecae* ставриды.

Семейство Луфаревые Pomatomidae

Луфарь *Pomatomus saltatrix*. Единственный представитель семейства. Среднего размера морская рыба длиной до 1,2 м и массой до 15 кг. Широко распространен в тропических и субтропических водах Атлантического и Индийского океанов, в России обитает в Черном и Азовском морях. Выносит существенное опреснение, заходит в эстуарии рек. Ведет стайный пелагический образ жизни, придерживаясь поверхностных слоев. Активный хищник, совершающий протяженные миграции за стаями своих кормовых объектов – скумбриевых и сельдевых рыб. Поедает также собственную молодь. Летом подходит к берегам, зимой откочевывает в открытое море. Луфари азово-черноморской популяции зимуют в Мраморном море. Созревает в возрасте 4–5 лет. Размножение с июня по август. Самки порционно выметывают от 100 тыс. до 1 млн. мелких пелагических икринок. Молодь питается планктонными беспозвоночными и личинками рыб. Луфарь – важный промысловый вид, в нашей стране – второстепенный объект промысла.

Семейство Горбылевые Sciaenidae

Светлый горбыль *Umbrina cirrosa*. Семейство Горбылевые объединяет около 270 видов теплолюбивых морских рыб, характеризующихся сжатым с боков высоким («горбатым») телом. Голова короткая, закругленная. Верхняя челюсть выдается вперед. Рот вооружен мелкими зубами. Светлый горбыль распространен в Северной Атлантике, его ареал во многом совпадает с таковым у темного горбыля. В территориальных водах России распространен в Черном и Азовском морях. Достигает длины 1,5 м и массы до 32 кг. В начале весны подходит к берегам, где на участках с каменистыми и скалистыми грунтами размножается. Плодовитость самок достигает 2,9 млн. икринок. После нереста активно нагуливается мелкой рыбой и бентосными беспозвоночными – червями, ракообразными и

моллюсками. Зимой откочевывает на глубину. Промысловое значение светлого горбыля невелико.

Темный, или черный горбыль *Sciaena umbra*. Среднего размера морская рыба длиной до 0,7 м и массой до 4 кг. Обитает в Северной Атлантике вдоль берегов Африки и Европы, в водах России встречается в Черном и Азовском морях. Стайная рыба, придерживается летом отвесных скалистых берегов, а в холодное время года откочевывает на глубину. Питается мелкой рыбой, а также креветками и крабами. Горбыль при помощи плавательного пузыря издает громкие звуки, напоминающие барабанную дробь. Такая звуковая сигнализация позволяет им узнавать о местоположении других особей в стае, а также используется самцами для привлечения самок. Размножается в летние месяцы. Плодовитость самок от 6 тыс. до 514 тыс. икринок. Длительность инкубации около суток. Мелакопия – второстепенный объект промысла и любительского рыболовства.

В других районах Мирового океана горбылевые имеют важное промысловое значение. Запасы горбылевых рыб катастрофически подорваны нерегулируемым промыслом, а общие уловы сократились с 734,7 тыс. т в 1989 г. до 18 тыс. т в 2000 г. Промыслом используются следующие виды семейства: белый *Agryrosomus argentatus* (тропики Западной Пацифики и Индийский океан), австралийский серебристый *A. hololepidotus* (Индийский океан), японский серебристый *A. japonicus* (Восточная Азия), перуанский судачий *Cynoscion analis* (Тихоокеанское побережье Южной Америки), пятнистый судачий *C. nebulosus* (Западная Атлантика), каменный королевский *Menticirrhus saxatilis* (Атлантическое побережье США), красный клыкастый *Otolithes ruber* (Индийский океан и тропики западной части Тихого океана) горбыли, южный транг *Atractoscion aequedens* (Индийский океан), тупорылый *Johnius belengerii* (Западная Пацифика и Индийский океан) и бурый *J. dussumieri* (там же, где и предыдущий вид) джонии, спот *Leiostomus xanthurus* (прибрежные воды Атлантического побережья Северной Америки), белоротый *Micropogonias furnieri* (там же, где и предыдущий вид) и обыкновенный *M. undulatus* (Атлантическое побережье США) крокеры, зеленая нибейя *Nibea soldado* (Индийский океан), красный клыкастый горбыль *Otolithes ruber* (Индийский океан и Западная Пацифика), перуанский паралонхур *Paralonchurus peruanus* (побережье Перу), бородатый темный горбыль *Pogonias cromis* (Западная Атлантика), протонибейя *Protonibea diacanthus* (Юго-Западная Пацифика и Индийский океан), малый желтый горбыль *Pseudosciaena polyactis* (Японское, Желтое и Восточно-Китайское моря), серебристый *Pseudotolithus brachygnathus* (западное побережье Африки) и сенегальский *P. senegalensis* (там-же) капитанские горбыли, горбыль-лорна *Sciaena deliciosa* (побережье Перу и Чили), красный горбыль *Sciaenops ocellata* (Атлантическое побережье Северной Америки), кастанья *Umbrina canosai* (Атлантическое побережье Южной Америки).

Семейство Спаровые, или Морские караси Sparidae

Морской карась, или ласкирь *Diplodus annularis*. В семействе Спаровые, или Морские караси, 129 видов высокотелых рыб, широко распространенных в тропических и умеренных морях. Одной из характерных черт для рыб этого семейства является наличие 2 типов зубов – острых клыковидных и резцевидных, и тупых – жевательных. Это обусловлено всеядностью морских карасей, поедающих как разнообразные растительные, так и животные корма. У ряда представителей семейства наблюдается гермафродитное размножение. Многие виды – объекты промысла, обладают ценным мясом. Ласкирь – среднего размера (до 33 см, обычно – в 2–3 раза мельче) стайная рыба. Самки крупнее самцов. Общий ареал вида охватывает Восточную Атлантику у берегов Западной Африки и Средиземноморье. В водах России обитает в Черном и Азовском морях. Предпочитает скалистые грунты с зарослями водной растительности. Зимует в открытом море, летом подходят к берегам. Ласкирь – протерандрический гермафродит, часть его самцов с возрастом становится самками. Размножается с июля по сентябрь. Нерест порционный, в сумерках. Икра и личинки пелагические. Плодовитость самок от 51 тыс. до 806 тыс. икринок. Длительность эмбрионального развития 30–32 ч. Молодь придерживается поверхностных слоев. Промысловое значение ласкиря невелико, добывается как прилов при ловле других видов рыб.

Помимо ласкиря промыслом используются также другие виды семейства: черный *Acanthopargus berda* (тропический пояс Атлантического, Индийского и Тихого океанов) и дальневосточный *A. schlegelii* (прибрежные воды Восточной Азии) миллии, кейпкодский карась *Archosargus probatocephalus* (Атлантическое побережье Северной Америки), кагалона *A. rhomboidalis* (Атлантический океан вдоль побережий Северной и Южной Америки), длинноперый аргиропс *Argyrops spinifer* (тропики Западной Пацифики и Индийский океан), серебристый зубан *Agryrozon aagryrozon* (прибрежные воды Южной Африки), бопс *Boops boops* (Восточная Атлантика), морской карась-бахонадо *Calamus bajonado* (прибрежные воды Западной Атлантики), большеглазый карась *C. calamus* (там же, где и бахонадо), лунный зубан *Cheimerus nufar* (вдоль побережья Южной и Восточной Африки), нательский карась *Chrysoblephus cristiceps* (Южная Африка), австралоновозеландский морской карась *Chrysophrys auratus* (прибрежье Австралии, Тасмании и Новой Зеландии), обыкновенный *Dentex dentex* (Восточная Атлантика) и желтый *D. tumifrons* (тропики Западной Пацифики и Индийский океан) зубаны, карась-барабан *Diplodus cervinus* (Восточная Атлантика), белый сарг *D. sargus* (Восточная Атлантика и Индийский океан), тай-кардинал *Eynn timerinalis* (Юго-Западная Пацифика), коричневый карась *Gymnocrotaphus curvidens* (юго-восточное побережье Африки), колючая чопа *Lagodon rhomboides* (Атлантическое побережье Северной Америки), атлантический землерой *Lithognathus mormyrus* (Восточная Атлантика), серебристый *Pagellus acarne*

(Атлантическое побережье Европы), средиземноморский *P. bellotti bellotti* (Атлантическое побережье Африки), натальский *P. bellotti natalensis* (побережье Южной и Юго-Восточной Африки), красноперый *P. bogaraveo* (Восточная Атлантика), атлантический *P. erythrinus* (Восточная Атлантика) пагели, красный *Pagrus major* (Юго-Западная Пацифика), золотистый *P. pagrus* (прибрежные воды Атлантики) пагры, желтый каменный *Petrus rupestris* (Южная Африка), голубой *Polysteganus coeruleopunctatus* (Восточная Африка), большеглазый *P. macrophthalmus* (Юго-Восточная Атлантика), агульясский *P. undulosus* (Южная Африка) зубаны, радужный карась *Pterogymnus laniarius* (юго-восточное побережье Африки), желтоперый тупорыл *Rhabdosaurus sarba* (Западная Пацифика и Индийский океан), сарпа *Sarpa sarpa* (Восточная Атлантика), золотистый спар *Sparus aurata* (Восточная Атлантика), кантар *Spondylisoma cantharus* (Восточная Атлантика), скап *Stenotomus chrysops* (Атлантическое побережье Северной Америки). Запасы спаровых рыб сильно страдают от перевылова. В 70-х гг. XX в. ежегодный промысел доходил до 390 тыс. т, а к 2000 г. упал до 3,7 тыс. т.

Семейство Смаридовые Centranchidae

Обыкновенная смарида *Spicara flexuosa*. Смаридовые – немногочисленное (9 видов) семейство мелкого и среднего размера морских рыб. Тело смаридовых вытянуто и сжато с боков. Верхняя челюсть подвижная, рот вооружен мелкими острыми зубами, может вытягиваться в трубку. Смарида – мелкая (до 16 см) стайная рыба. Преимущественно средиземноморский вид. В водах нашей страны обитает в Черном и Азовском морях. Ведет пелагический образ жизни, питаясь разнообразными беспозвоночными, водорослями, а также икрой и личинками рыб. Совершает сезонные миграции, подходя весной к берегам, а зимой откочевывая в открытое море. Созревает в возрасте 2–3 лет, самцы на год позднее самок. Размножается в мае–июне. Плодовитость самок от 6 тыс. до 63 тыс. икринок. Нерест порционный. Икра развивается на грунте и водной растительности. Промысловое значение смариды в водах России небольшое, добывается как прилов. Наибольший объем промысла – в Средиземном море. Также служит объектом любительского и спортивного рыболовства.

Мировой промысел смаридовых рыб постепенно падает: так, в 1989 г. было выловлено 16,3 тыс. т, а в 2000 г. – 9,3 тыс. т.

Семейство Султанковые Mullidae

Султанка, или барабулька *Mullus barbatus*. Мелкая морская рыба, изредка достигающая предельной длины 20 см, обычно – в 2 раза меньше. Обитает вдоль берегов Средиземноморья. В Черном и Азовском морях представлена отдельным подвигом (черноморская барабуля *M. b. pontica*). Ведет стайный околодонный образ жизни. Совершает сезонные миграции, проходя к берегам весной и уходя на глубину до 100 м в зимний период. Питается преимущественно бентосными беспозвоночными, реже – икрой и

молодь рыб. Созревает в возрасте 2–3 лет. Нерест порционный, растянут с мая по июль. Плодовитость самок до 1 млн. пелагических икринок. Длительность инкубации около 2 суток. Молодь первые 1,5–2 месяца жизни обитает в толще воды на существенном удалении от берегов, питаясь зоопланктоном. Несмотря на мелкие размеры, барабулька имеют в странах южной Европы важное промысловое значение. В водах нашей страны барабулька – второстепенный объект промысла, объем российского лова сильно колеблется по годам – от 2 т в 1993 г. до 697 т в 1991 г.

Помимо приведенного выше вида, промыслом используются средиземноморская султанка *M. surmuletus*, краснобрюхая *Upeneus japonicus* (прибрежные воды Восточной Азии и Индийский океан) и желтая *U. sulphureus* (тропики Западной Пацифики и Индийский океан) козобородки. В целом, общие ежегодные уловы барабулевых рыб возрастают – с 46–68 тыс. т в 70-х гг. XX в. до 111,2 тыс. т в 2000 г.

Семейство Губановые Labridae

Зеленушка *Symphodus (Crenilabrus) tinca*. Семейство Губановые насчитывает 508 видов морских теплолюбивых рыб, широко распространенных в тропических водах. Отдельные представители распространены на север до Скандинавии. Губановые характеризуются одним длинным спинным плавником с колючими первыми лучами, смещенными к груди брюшными плавниками, мясистыми губами. Зубы мощные, острые, напоминают по форме клыки. Имеются глоточные зубы. Зеленушка – типичный представитель семейства. Взрослые особи достигают в длину 30 см и массы до 300 г. Населяет прибрежные воды Черного и Азовского морей, предпочитая скалистые и каменистые грунты с зарослями водной растительностью. Основу питания зеленушки составляют двустворчатые моллюски, которых она раздавливает глоточными зубами. Созревает быстро, на 1–2 год жизни. Размножение растянуто с мая по июль. Нерест порционный, гаремный. Плодовитость самок от 12 тыс. до 58 тыс. икринок. Самец охраняет кладку. Промысловое значение зеленушки невелико, служит объектом местного промысла.

Общий годовой промысел губановых рыб сильно варьирует по годам, однако в целом наблюдается тенденция к его увеличению – с 16,1 тыс. т в 1989 г. до 18,9 тыс. т в 2000 г.

Семейство Звездочетовые Uranoscopidae

Звездочет *Uranoscopus scaber*. Семейство Звездочеты насчитывает 51 вид мелкого и среднего размера морских околодонных рыб, широко распространенных в прибрежных водах тропического и, реже, умеренного поясов. У звездочетов удлинённое тело с двумя спинными и широкими грудными плавниками. Брюшные плавники отнесены вперед от грудных и расположены на горле. Голова крупная с верхним ртом и направленными вверх глазами. Обыкновенный звездочет достигает длины 30 см. В территориальных водах России встречается в Черном море. Ведет

малоподвижный, донный, одиночный образ жизни. В зимний период откочевывает на глубоководье, летом нагуливается вблизи берегов. Хищник-засадчик: подстерегает мелкую рыбу, зарывшись в песок. Добычу подманивает при помощи червеобразного выроста во рту. Нерест сезонный, порционный. Плодовитость самок от 18 тыс. до 124 тыс. пелагических икринок. Промыслового значения звездочет не имеет.

Семейство Морские собачки *Blenniidae*

Морская собачка-сфинкс *Blennius sphinx*. Семейство Морские собачки объединяет 399 видов мелких (от 4 до 25 см) донных морских рыб, нередко разделяемых на 2 подсемейства – *Blenniinae* (92 вида) и *Salariinae* (307 видов). Распространены всесветно. Представители семейства характеризуются вытянутым голым телом с длинным спинным плавником. Хвостовой плавник соединен со спинным кожистой перепонкой или обособлен от него. Брюшные плавники расположены на горле, вооружены скрытой под кожей колючкой. Собачка-сфинкс – один из самых мелких представителей этой группы, достигает длины 7 см, обычно – до 5 см. Средиземноморский вид, в водах России — вдоль Черноморского побережья Кавказа. Придерживается участков с зарослями водной растительности на каменистых или скалистых грунтах. Взрослые собачки-сфинксы могут выползать на сушу у самого уреза воды. Питаются как растительной, так и животной пищей. Очень прожорливы. Размножаются с апреля по сентябрь. Самки порционно откладывают икру в пустоты под камнями, створки раковин моллюсков. Самец охраняет кладку и ухаживает за икрой. Промыслового значения не имеют. Популярный объект морской аквариумистики.

Морская собачка *Blennius sanguinolentus*. Один из крупнейших представителей семейства, достигает длины 23 см. Средиземноморский вид, в России – в Черном, редко – Азовском морях. Ведет одиночный донный образ жизни, предпочитая мелководные прогреваемые участки со скалистыми и каменистыми грунтами, поросшие водной растительностью. В отличие от других морских собачек, круглый год оседло обитает в прибрежной зоне. Основу питания взрослых особей составляют моллюски и водоросли, редко – молодь высших ракообразных. Период размножения растянут с мая по июль. Самцы территориальны. Самки откладывают икру порциями в убежища – под камнями, в пустых раковинах двухстворчатых моллюсков. Плодовитость от 300 до 12 тыс. клейких икринок. Самец охраняет кладку. Длительность инкубации от 2 до 3 недель. Промыслового значения не имеет. Нередко содержится в морских аквариумах.

Семейство Маслюковые *Pholidae*

Атлантический маслюк *Pholis gunnellus*. Семейство Маслюковые объединяет 15 видов донных малоподвижных рыб мелкого и среднего размера. Тело удлинённой формы. Спинной и анальный плавники вытянутые. Боковая линия и грудные плавники отсутствуют или развиты

слабо. Обыкновенный маслюк достигает длины 30 см. Североатлантический вид, в России – в Балтийском, Баренцева и Белом морях. Обитает на мелководьях приливо-отливной зоны, питаясь мелкими беспозвоночными, в основном – ракообразными. Размножается в октябре-ноябре. Нерест парный. Самки откладывают от 80 до 150 икринок в пустоты под камнями или створки раковин моллюсков. За кладкой ухаживают оба родителя. Промыслового значения маслюк не имеет. Служит пищей для околотовдных птиц.

Семейство Зубатковые *Anarhichadidae*

Пятнистая, или малая зубатка *Anarhichas minor*. Семейство Зубатковые насчитывает всего 5 видов глубоководных холодолюбивых морских рыб, распространенных преимущественно в Северной Атлантике, реже – вдоль Ледовитоморского побережья Европы и в северо-западной части Тихого океана. Рыбы этой группы имеют удлинённое тело с длинными спинным и анальным плавниками. Грудные плавники широкие, а брюшные отсутствуют. Свое название зубатки получили за крупные зубы, позволяющие раздавливать раковины и панцири моллюсков, иглокожих и ракообразных – основной их пищи. Пятнистая зубатка – североатлантический вид, в нашей стране – в Баренцева море. Обитает в диапазоне глубин от 50 до 475 м, предпочитая илисто-песчаные грунты. Совершает протяжённые сезонные миграции. Размножается в июне — июле. Нерест парный, на местах с течением. Плодовитость самок от 12,4 тыс. до 50 тыс. икринок. Кладка имеет вид крупного студенистого комка, инкубируется на дне. Пятнистая зубатка в наших водах обладает наибольшим промысловым значением среди других представителей семейства.

Обыкновенная, или волчья зубатка *Anarhichas lupus*. Крупная морская рыба длиной до 1,5 м и массой до 24 кг. Населяет глубоководья (от 20 до 400 м) Северной Атлантики, в России – в Баренцевом море. Ведет одиночный донный образ жизни, предпочитая участки с каменистыми грунтами. Совершает сезонные миграции, подходя летом для нагула к берегам и откочевывая на глубину зимой. В питании преобладают моллюски, поедает также ракообразных, иглокожих и мелкую рыбу. Созревает в возрасте 5–6 лет, самцы на год раньше самок. Размножается с июля по сентябрь вблизи берегов. Икру откладывает на грунт, кладка имеет вид комка. Плодовитость самок от 2,5 тыс. до 23,6 тыс. икринок. Самец охраняет кладку до вылупления личинок. Длительность инкубации от 2 до 3 месяцев. В прошлом промысловое значение обыкновенной зубатки было невелико. В настоящее время добыча этого вида возрастает, а его мясо высоко ценится. Кожа зубаток очень прочная, используется в галантерейном производстве.

Синяя зубатка *Anarhichas (Lycichthys) denticulatus*. Крупная морская рыба длиной до 1,4 м. Североатлантический вид, в России – в Баренцевом море. Как и другие представители семейства, ведет одиночный донный образ жизни в диапазоне глубин от 70 до 500 м. Предпочитает участки с илистыми

грунтами. Питается бентосными беспозвоночными (иглокожими, моллюсками, ракообразными) и мелкой рыбой. Размножается с апреля по октябрь. Нерест парный. Плодовитость самок от 23,5 тыс. до 29,3 тыс. икринок. Икру откладывает на камни. Вероятно, самец охраняет кладку. В недавнем прошлом вдовица добывалась как малозначительный прилов при траловой добыче других рыб. Сейчас промысловая ценность зубаток, как источника ценного мяса, возрастает.

Помимо приведенных выше видов промыслом используются следующие представители семейства – дальневосточная *A. orientalis* (Берингово, Охотское и Японское моря) и угревидная *A. ocellatus* (Северо-Восточная Пацифика) зубатки. Популярность продукции из зубаток возрастает, что отражается на объеме мирового промысла – с 31,3 тыс. т в 1989 г. до 49,9 тыс. т в 2000 г. В нашей стране также наблюдается такая тенденция – с 3,8 тыс. т до 22,8 тыс. т соответственно.

Семейство Бельдюговые Zoarcidae

Полярный ликод *Lycodes polaris*. Семейство Бельдюговые насчитывает 284 вида удлинённой до угревидной формы тела морских донных рыб. В составе семейства выделяют 4 подсемейства – Zoarcinae (6 видов), Lycozoarcinae (1 вид), Lycodinae (228 видов) и Gymnelinae (49 видов). Тело голое или покрыто очень мелкой чешуей. Непарные плавники бельдюговых срастаются, окаймляя все тело бахромой. Брюшные плавники мощные, а брюшные плавники сильно редуцированы и расположены на горле. Полярный ликод, как и другие представители этого рода, холодолюбивая глубоководная рыба. В длину достигает 25 см, обычно мельче.

Европейская, или живородящая бельдюга *Zoarces viviparus*. Среднего размера морская рыба: достигает в длину 45 см, в уловах преобладают экземпляры до 30 см. Европейская бельдюга распространена вдоль атлантического побережья Северной Европы. В территориальных водах России обитает в Балтийском, Белом и Баренцевом морях. Заходит в распресненные воды заливов и эстуарии рек. Встречается до глубины 30 м, но предпочитает мелководные участки приливо-отливной зоны с каменистыми или песчаными грунтами. Питается бентосными беспозвоночными, икрой и молодь рыб. Созревает на 2 год жизни. Живородящий вид. Спаривания отмечались круглогодично, за исключением весенних месяцев. Длительность беременности около 4 месяцев. Самки рожают от 10 до 400 мальков, миниатюрных копий взрослых рыб. Молодь питается преимущественно мелкими ракообразными. Европейская бельдюга – ценный объект промысла.

Помимо вышеперечисленных представителей семейства, как прилов при промысле других околодонных видов рыб используют также бурую ботрокару *Bothrocara brunneum* (северная часть Тихого океана), белолинейного *Lycodes albolineatus* (у берегов Камчатки и Курильских

островов), бурополосого *L. brunneofasciatus* (там же, где и предыдущий вид), одноцветного *L. concolor* (там же), узорчатого *L. esmarkii* (Северная Атлантика), Солдатова *L. soldatovi* (побережье Камчатки и Курилов) ликодов и американскую *Z. americanus* (северо-восточное побережье Северной Америки) бельдюгу. В целом, бельдюговые не являются первостепенными объектами промысла, а ежегодный общий объем промысла снижается – с 1,3 тыс. т в 1989 г. до 0,05 тыс. т в 2000 г.

Семейство Ошибневые Ophidiidae

Ошибень *Ophidion rochei*. Семейство Ошибневых насчитывает более 190 видов донных малоподвижных рыб. Ряд исследователей выделяют эту группу в самостоятельный отряд Ошибнеобразные Ophidiiformes. Для представителя этой группы, ошибня Скриппса *O. scrippsae*, обитающего вдоль тихоокеанского побережья Северной Америки, отмечено самое глубоководное для всех рыб обитание – до 8000 м. Тело ошибней удлиненное, покрыто мелкой чешуей. Спинной и анальный плавники длинные, срастаются с хвостовым. Брюшные плавники – на горле. Ошибень *O. rochei* - мелкая морская рыба длиной до 25 см. Североатлантический вид, в России – в Черном море. Ведет одиночный донный образ жизни. Имеет сумеречную и ночную активность, зарываясь в светлое время суток в песок. Питается разнообразными бентосными беспозвоночными и мелкой рыбой. Размножается в июне – сентябре на прибрежных мелководных участках. Плодовитость самок до 9 тыс. донных клейких икринок. Нерест порционный. Промыслом не используется.

Из других ошибневых рыб ограниченное промысловое значение имеет черный конгрио *Genypterus blacodes*.

Семейство Песчанковые Ammodytidae

Дальневосточная песчанка *Ammodytes hexapterus*. Семейство Песчанковые объединяет 26 видов мелких морских донных рыб. Тело песчанковых голое или покрыто мелкой чешуей. Голова сильно вытянута, нижняя челюсть заходит вперед дальше нижней. Анальный и спинной плавники удлиненные, брюшные отсутствуют или расположены на горле. Обыкновенная песчанка широко распространена в северной части Тихого океана, в нашей стране – в Охотском и Японском морях. Достигает длины 18 см, обычно – в 2 раза мельче. Придерживается песчаных грунтов, в которые быстро закапывается при опасности. В питании преобладают планктонные ракообразные. С наступлением холодов откочевывает на глубину, к прибрежным мелководьям подходит летом. Созревает на 3 год жизни. Период размножения приходится на зимние месяцы. Абсолютная плодовитость самок от 4 тыс. до 22 тыс. икринок. Нерест порционный, на глубине до 20 м. Икра донная. Обыкновенная песчанка – важный объект питания для многих ценных хищных видов рыб. Промыслового значения в нашей стране не имеет. Используется в качестве наживки при промысле тресковых.

Пескорой *Gymnamodytes cicerellus*. Мелкая морская рыба длиной до 15 см, обычно – в 2 раза мельче. В отличие от обыкновенной песчанки, пескорой – теплолюбивый вид. В водах России распространен вдоль Черноморского побережья Кавказа. Ведет одиночный скрытный образ жизни на глубине до 20 м. Предпочитает песчаные грунты, зарывшись в которые проводит большую часть времени. Питается мелкими ракообразными, икрой и личинками рыб. Созревает, по-видимому, уже в возрасте 2 лет. Размножение в осенние месяцы. Нерест порционный, икра донная. Молодь пелагическая, стайная, питается зоопланктоном. К придонному образу жизни переходит в апреле–мае. Пескорой – один из важнейших кормовых объектов питания для многих ценных видов рыб, прежде всего – скумбриевых. Промыслового значения в нашей стране не имеет.

Традиционно песчанковые рыбы используются промыслом в странах Северной Европы (Норвегия, Дания, Великобритания) и в Японии, однако общий объем вылова стремительно падает – с 560–916 тыс. т в 70-х гг. XX в. до 0,8 тыс. т в 2000 г. Помимо вышеперечисленных видов добывают и другие виды песчанковых – европейскую многопозвонковую *Ammodytes marinus* (Северо-Восточная Атлантика) и европейскую малопозвонковую *A. tobianus* (там же) песчанок.

Семейство Морские мыши Callionymidae

Морская мышь, или пескарка *Callionymus festivus*. Семейство Морские мыши насчитывает 187 видов донных морских видов рыб, широко распространенных в прибрежных водах тропиков, реже – в умеренном поясе. Характеризуются вытянутым голым телом с очень длинными плавниками. Морская мышь – один из 3 черноморских представителей семейства, в нашей стране встречается вдоль побережья Кавказа. Достигает в длину 14 см. Ведет одиночный скрытный образ жизни на мелководных участках с песчаными грунтами. Питается бентосными беспозвоночными, в основном – ракообразными и моллюсками. При опасности очень быстро закапывается в песок. Сезон размножения растянут с мая по август. Нерест порционный. Икра развивается в толще воды. Молодь пелагическая, питается зоопланктон. Промыслового значения не имеет.

Семейство Скумбриевые Scombridae

Атлантическая пеламида *Sarda sarda*. Среднего размера морская рыба до 0,8 м в длину и массой до 7 кг. Широко распространена в умеренных и субтропических морях Атлантики, в территориальных водах России – в Черном, изредка – Азовском морях. Ведет стайный пелагический образ жизни. Совершает протяженные сезонные миграции, откочевывая зимой к югу. Численность пелакиды испытывает существенные колебания по годам. Питается мелкой и средней рыбой – хамсой, ставридой и скумбрией. Размножение растянуто с мая по август, нерест порционный. Плодовитость самок достигает 4 млн. пелагических икринок. Личинки обитают в толще воды, питаются планктонными ракообразными. Пеламида – ценный

промысловый вид. В годы подъема численности может наносить существенный ущерб запасам скумбрии. Служит важным кормовым объектом для многих крупных хищных рыб, в т. ч. меч-рыбы.

Атлантическая скумбрия *Scomber scombrus*. Среднего размера морская рыба длиной до 60 см, в водах России – до 40 см и массой до 300 г. Широко распространенный вид, населяющий северную часть Атлантики. В нашей стране обитает в Черном море, изредка встречается в Азовском, Баренцева и Балтийском морях. Ативный стайный пелагический хищник, поедающий в основном мелкую рыбу и, реже, планктонных ракообразных. Вслед за кормовыми объектами, к местам размножения и зимовок совершает протяженные миграции. Созревает на 3 год жизни. Черноморская скумбрия в декабре-феврале уходит в Мраморное море, где в марте-апреле размножается. Плодовитость самок от 200 тыс. до 450 тыс. пелагических икринок. Скумбрия – один из ценнейших промысловых видов в Атлантике, а в России – в Черном море. В США разработана технология искусственного воспроизводства скумбрии.

Японская, или восточная скумбрия *Scomber (Pneumatophorus) japonicus*. Среднего размера морская рыба, достигающая 60 см в длину. Распространена в Тихом океане у берегов Восточной Азии, в России – в Японском море. Стайная пелагическая рыба. Совершает протяженные сезонные миграции, перемещаясь для нагула летом в северную часть ареала. Структура питания подвержена существенным сезонным изменениям: в летний период питается преимущественно планктонными ракообразными, зимой – мелкой рыбой. Нерестится поздней весной – в начале лета у берегов Приморья. Нерест порционный. Плодовитость самок достигает 1 млн. икринок. Икра и личинки пелагические. Молодь питается зоопланктоном. Японская скумбрия – важный объект промысла.

Голубой тунец *Thunnus thynnus*. Тунцов нередко рассматривают в рамках самостоятельного семейства Тунцовые Thunnidae. Голубой тунец – очень крупная морская рыба: в прошлом встречались особи до 4,5 м длиной и массой около 900 кг. Распространен в Атлантическом океане, попадает также и вдоль европейского побережья Северного Ледовитого океана. Близкородственный вид – в Тихом океане. В водах нашей страны тунец не размножается, во время сезонных миграций заходит в Баренцево, Черное и Азовское моря. Ативный пелагический хищник, держится стаями. Совершает длительные миграции к местам размножения и нагула. Основу питания составляют мелкие стайные рыбы. Размножается в прибрежной зоне в течение всего теплого периода года. Икра развивается в толще воды. Длительность инкубации около 2 суток. Тунец – важный объект промысла в Средиземноморье начиная со средневековья и до нашего времени. Мясо тунца очень ценится и является основой для многих национальных блюд, особенно – в Южной Европе и Восточной Азии. Все большее

распространение получает спортивный лов тунца. В связи с интенсивным промыслом запасы этого вида стремительно сокращаются.

Скумбрии – важная промысловая группа рыб, мировой объем вылова несколько возрастает – с 7,71 млн. т в 1989 г. до 8,5 млн. т в 2000 г. Отечественная добыча скумбриевых катастрофически сокращается – с 414,5 тыс. т в 1986 г. до 99,1 тыс. т в 2000 г. Помимо вышеперечисленных представителей семейства важное промысловое значение имеют следующие виды: ваху *Acanthocybium solandri* (космополит – тропики и субтропики Мирового океана), макрелетунец *Auxis rochei* (космополит, там же), макрелевый *A. thazard* (космополит, там же), пятнистый индотихоокеанский *Euthynnus affinis* (тропики Западной Пацифики, Индийский океан), атлантический пятнистый *E. alletteratus* (тропические, субтропические и умеренные воды Атлантики), полосатый *Katsuwonus pelamis* (космополит), длинноперый *Thunnus alalunga* (космополит), желтоперый *T. albacares* (космополит), австралийский *T. maccoyii* (восточная часть Индийского океана), большеглазый *T. obesus* (космополит) и длиннохвостый *T. tonggol* (тропические воды Индийского и Тихого океанов) тунцы, тропическая *Rastrelliger brachysoma* (тропики Западной Пацифики и Индийский океан), южноазиатская *R. kanagurta* (Азиатская часть Тихоокеанского побережья, Индийский океан, через Суэцкий канал проникла в Средиземное море), австралийская *Scomber australasicus* (преимущественно – у берегов западной части Тихого океана) скумбрии, чилийская пелагида *Sarda chiliensis* (восточная часть Тихого океана), королевская *Scomberomorus cavalla* (Западная Атлантика) и узкополосая *S. commerson* (Индийский океан и Западная Пацифика), индийская королевская *S. guttatus* (прибрежные воды Индийского и юго-западной части Тихого океанов), испанская пятнистая *S. maculatus* (Северо-Западная Атлантика), мелкопятнистая королевская *S. niphonicus* (вдоль Тихоокеанского побережья Восточной Азии), западноатлантическая *S. regalis* (Западная Атлантика) и западноафриканская *S. tritor* (прибрежные воды Западной Африки) макрели.

Семейство Мечерылые, или Меч-рыбы Xiphiidae

Меч-рыба *Xiphias gladius*. Семейство Меч-рыбы представлено единственным представителем. У меч-рыбы отсутствует чешуя и брюшные плавники, а у взрослых особей – и зубы. Верхняя челюсть увеличенная и имеет форму меча. Очень крупная морская рыба, достигающая длины 4,5 м и массы 590 кг. В прошлом вылавливались экземпляры до 6 м в длину. В уловах преобладают экземпляры массой 115–160 кг. Вид-космополит, населяет тропические и субтропические воды Тихого, Атлантического и Индийского океанов. В территориальных водах нашей страны в летние месяцы изредка добывается в Черном и Азовском морях. Активный пелагический хищник, развивающий во время охоты огромную скорость. Совершает длительные миграции за стаями сельдевых, скумбриевых и тунцовых рыб, которыми питается. Размножается в тропиках круглогодично,

в Средиземном море – в июне–июле. Плодовитость самок очень высокая – у самки массой 68 кг – 16 млн. икринок. Икра развивается в толще воды. Молодь обладает удлинёнными челюстями и шипами на жаберных крышках, питается планктонными организмами. Меч-рыба – ценная промысловая рыба, в США – популярный объект спортивного рыболовства. В водах России хозяйственного значения не имеет. Общий мировой промысел меч-рыбы существенен и возрастает по годам – с 79 тыс. т в 1989 г. до 111,4 тыс. т в 2000 г.

Семейство Ползуновые, или Анабасовые *Anabantidae*

Жемчужный гурами *Trichogaster leeri*. Семейство Анабасовые (синонимы – Ползуновые, или Лабиринтовые) объединяет 33 вида мелкого и среднего размера (3,5–50 см) пресноводных рыб, населяющих тропический пояс Азии и Африки. Несколько видов в результате интродукции проникли в Австралию, Центральную и Южную Америку. Анабасовые характеризуются наличием жаберного лабиринта, образованного увеличенной первой жаберной дугой. Это приспособление позволяет представителям семейства осуществлять дыхание атмосферным воздухом и, следовательно, заселять водоемы с очень низкой концентрацией растворенного кислорода. Жемчужный гурами – среднего размера (до 12 см) лабиринтовая рыба, распространенная на юге полуострова Индокитай, а также на островах Суматра и Калимантан. Самец крупнее самки. Один из наиболее ярких представителей семейства, популярный объект декоративного рыбоводства.

Лунный гурами *Trichogaster microlepis*. Среднего размера пресноводная рыба длиной до 18 см. Самцы крупнее и стройнее самок, их спинной плавник вытянутый и заостренный. Обитает в реках и озерах полуострова Индокитай на территории Камбоджи и Таиланда. Ведет одиночный образ жизни среди густых зарослей водной растительности. Питается разнообразными беспозвоночными, предпочитая планктонных ракообразных и личинок комаров. Половой зрелости достигает в возрасте 1,5 лет. Нерест сезонный, порционный, парный. Самец из листьев и стеблей водных растений у поверхности строит гнездо. Плодовитость самок до 2 тыс. икринок. Длительность инкубации около суток. Через 3 суток после выклева личинки начинают питаться инфузориями и коловратками. Самец охраняет кладку и личинок. Лунный гурами – объект местного промысла. Нередко содержится в аквариумах.

Пятнистый гурами *Trichogaster trichopterus*. Маленькая пресноводная рыбка до 15 см длиной, обычно – до 7–8 см. Обитает в стоячих и слабопроточных, хорошо прогреваемых водоемах Вьетнама, Таиланда, Малайзии и Индонезии. На острове Суматра представлен очень крупной (до 30 см) формой, суматранским гурами *T. t. sumatranus* характеризующейся голубой окраской. Одинокaя рыба, придерживающаяся поверхностных слоев воды на мелководных участках с густыми зарослями водной растительности. Питается разнообразными беспозвоночными. Размножается

в течение всего года, обычно после дождей. Самец строит на поверхности пенное гнездо, в которое самка откладывает до 2 тыс. икринок. Длительность инкубации около 3 суток. Самец охраняет кладку и личинок. Через 3–4 суток после вылупления личинки переходят на внешнее питание инфузориями и коловратками. Пятнистый гурами – один их популярнейших объектов декоративного рыбоводства. Изначально культивировался только любителями США, а в Европу попал только в 1960 г. Аквариумистами выведены и закреплены многочисленные цветковые вариации этого вида, наиболее известен мраморный гурами, или гурами Косби.

Бойцовая рыбка, или петушок *Betta splendens*. Мелкая пресноводная рыбка длиной до 6 см. Самец крупнее, стройнее и ярче самки, его плавники значительно более вытянутые. Бойцовая рыбка широко распространена в мелких прогреваемых водоемах Юго-Восточной Азии. Окраска очень вариабельна у петушков разных популяций. Питаются разнообразными водными беспозвоночными, в основном – планктонными ракообразными, червями и личинками насекомых. Половой зрелости достигают в возрасте около полугода. Взрослые самцы территориальны и в небольшом водоеме их турниры нередко оборачиваются смертью одного из конкурентов. Нерест парный, порционный. Самец строит у поверхности пенное гнездо, в которое самка выметывает до 600 икринок. Длительность инкубации 1,5 суток. Самец охраняет кладку и выклюнувшихся личинок. Молодь переходит на питание мельчайшими планктонными организмами (инфузориями и коловратками) через 3–4 суток после вылупления. Бойцовая рыбка – один из наиболее популярных объектов декоративного рыбоводства во всем мире. Аквариумистами выведены и закреплены разнообразные цветковые формы. В странах Европы регулярно проходят выставки и ярмарки сиамских петушков и других лабиринтовых рыбок.

Лялиус *Colisa lalia*. Мелкая пресноводная рыбка длиной до 5,5 см. Самец крупнее и ярче самки. Широко распространена в мелких стоячих или слабопроточных водоемах полуострова Индостан. Держится в зарослях водной растительности, питаясь червями, кишечнорастворимыми, ракообразными и личинками насекомых. Половой зрелости достигает в возрасте 10 месяцев. Нерест сезонный, парный, порционный. Самец у поверхности строит из воздушных пузырьков пенное гнездо. Плодовитость самок до 1 тыс. и более икринок. Длительность инкубации около суток. Личинки переходят на внешнее питание мельчайшим зоопланктоном через 3 суток после вылупления. Самец охраняет гнездо и личинок. Лялиус – популярный объект декоративного рыбоводства. В культуре известны красная и синяя формы.

Обыкновенный макропод *Macropodus opercularis*. Взрослый макропод достигает длины 11 см. Самец крупнее и ярче самки. Известен из мелких стоячих или слабопроточных водоемов Китая, Кореи, Вьетнама и острова Тайвань. Охотно заселяет созданные человеком пруды, каналы и

рисовые чеки. Ведет одиночный образ жизни, предпочитая участки с зарослями водной растительности. Питается разнообразными водными беспозвоночными. Половой зрелости достигает в возрасте 7–9 месяцев. Нерест сезонный, порционный, парный. Самец строит пенное гнездо у поверхности воды. После продолжительных брачных танцев самка выметывает до 1 тыс. икринок, которые самец собирает со дна и переносит в гнездо. Длительность инкубации менее суток. Молодь переходит на внешнее питание мельчайшим зоопланктоном на 3–4 сутки после выклева. Макропод – популярнейший объект декоративного рыбоводства. В Европе разводится с 1869 года.

Семейство Пресноводные элеотровые *Odontobutidae*

Китайский элеотрис *Micropercops cinctus*. Маленькая пресноводная рыбка, изредка вырастающая в длину до 7 см. Распространена в стоячих и слабопроточных водоемах Восточной Азии от Вьетнама на юге до бассейна реки Амур на севере. При работах по интродукции комплекса дальневосточных растительноядных рыб китайский элеотрис попал в водоемы Средней Азии, где постепенно расселяется. Ведет одиночный околодонный образ жизни. Питается разнообразными бентосными беспозвоночными, икрой и молодь рыб. Созревает уже на 2 год жизни. Размножается с мая по сентябрь. Нерест порционный, на каменистом субстрате. Абсолютная плодовитость самок 120–350 икринок. Самец охраняет кладку. Длительность инкубации в зависимости от температуры варьирует от 4 до 14 суток. Личинки ведут пелагический образ жизни, питаются зоопланктоном. Китайский элеотрис на большей части своего ареала – массовый вид. В России редок.

Ротан-головешка *Perccottus glenii*. Мелкая пресноводная рыба с длиной тела до 25 см и массой до 300 г. Естественный ареал вида охватывает стоячие и слабопроточные водоемы Кореи, северо-востока Китая и южной части Дальневосточного региона России. Переносит острый дефицит кислорода, временное высыхание и промерзание. В результате необдуманной интродукции был вселен в ряд районов Средней полосы России, где широко распространился. Во многих малых водоемах полностью вытеснил аборигенные виды рыб. Резкое снижение численности серебряного карася и гребенчатого тритона в Московской области связывают именно с вселением ротана. Питается разнообразными беспозвоночными, молодь рыб и земноводных, на которых нападает из засады. Половой зрелости достигает в возрасте 2–3 лет. Размножается в мае-июле на мелководье в зарослях водной растительности. Плодовитость самок до 1000 икринок. Самец охраняет кладку. Личинки ведут пелагический образ жизни. Ротан в европейской России – вредитель рыбного хозяйства. Объект любительского рыболовства.

Семейство Элеотровые *Eleotridae*

Ковровый элеотрис *Tateurndina ocellicauda*. Мелкая пресноводная рыбка, достигающая длины 6 см, обычно – в 2 раза меньше. Эндемик острова

Новая Гвинея. Самцы крупнее, стройнее и ярче самок. Ведут малоподвижный, одиночный, донный образ жизни. Взрослые рыбы территориальны. Питаются разнообразными водными беспозвоночными и личинками рыб. Половой зрелости достигают после 10 месяцев. Нерест сезонный, порционный, парный или гаремный. Самка откладывает до 200 мелких клейких икринок на крупный камень. Длительность инкубации 1–1,5 недели. Самец охраняет кладку и вылупившихся личинок. Менее, чем через неделю после выклева молодь переходит на внешнее питание мельчайшими компонентами зоопланктона – инфузориями и коловратками. Ковровый элеотр – популярный объект декоративного рыбоводства.

Семейство Бычковые *Gobiidae*

Каспийская пугловка *Benthophilus macrocephalus*. Представитель уникального каспийско-черноморского рода пуголовок – маленьких однолетних, реже – двухлетних бычковых рыб. Каспийская пугловка – одна из крупнейших, достигает длины 13 см и массы 35 г. Населяет прибрежную зону северной и западной части Каспийского моря. Питается преимущественно моллюсками, мелкой рыбой и многощетинковыми червями. Достигает половой зрелости через 10 месяцев жизни, после нереста погибают. Размножается в мае-июле на мелководье. Икру несколькими порциями откладывает в пустые раковины моллюсков. Абсолютная плодовитость самок от 700 до 2180 икринок. Пугловки промыслового значения не имеют, но, как и другие бычковые рыбы Черного и Каспийского морей, служат важнейшим кормом при нагуле осетровых.

Звездчатая пугловка *Benthophilus stellatus*. Относительно крупная пресноводная и солоноватоводная пугловка, достигает в длину до 14 см и массы более 23 г. Широко распространенный вид, населяющий распресненные участки Черного, Азовского, Каспийского морей и впадающие в них реки. Наблюдается тенденция к расширению ареала, звездчатая пугловка активно заселяет волжские водохранилища. Ведет околодонный одиночный образ жизни. Питается моллюсками, ракообразными и личинками насекомых. Размножается с апреля по июль. Нерест порционный, обычно кладку прикрепляют к пустым раковинам моллюсков. Плодовитость самок от 700 до 3500 икринок. Самцы охраняют кладку. Живут не более 1 года. После размножения погибают. Промыслового значения звездчатая пугловка не имеет, служит объектом питания для осетровых рыб и судака.

Бычок Берга *Hyrcanogobius bergi*. Самая маленькая рыбка в водах России. Достигает предельной длины 3,6 см. Населяет прибрежные участки северного, северо-западного и юго-восточного побережья Каспийского моря. Ведет полупелагический образ жизни. Питается планктонными ракообразными. Размножается в мае. Нерест порционный, икринки прикрепляются к пустым раковинам моллюсков. Абсолютная плодовитость самок от 370 до 410 икринок. По-видимому, после нереста погибает.

Продолжительность жизни не более 1 года. Бычок Берга – многочисленный вид. Из-за мелких размеров промыслового значения не имеет.

Бычок-бубыр *Knipowitschia caucasica*. Очень маленькая однолетняя рыба, предельные размеры которой не превышают 5 см. Населяет воды с широким диапазоном солености от пресной до морской в прибрежной зоне Адриатического, Эгейского, Черного, Азовского и Каспийского морей, а также в низовьях впадающих в них рек. Интродуцирован в Аральское море. Ведет околодонный образ жизни, питаясь ракообразными и личинками насекомых. Размножается на мелководье, в апреле-июне. Самец находит пустую раковину моллюска и устраивает над ним гнездо. В одно гнездо откладывают икру несколько самок. Абсолютная плодовитость самок от 100 до 780 икринок. Самец охраняет кладку. Личинки ведут пелагический образ жизни, питаясь зоопланктоном. Промыслового значения не имеет, но служит кормовым объектом для ценных видов рыб.

Мартовик, или бычок-кнут *Mesogobius batrachocephalus*. Крупнейший из отечественных бычков, достигает до 35 см в длину и массы до 600 г. Обитает в прибрежной зоне Черного и Азовского морей, изредка заходит в пресные воды впадающих в них рек. Ведет малоподвижный околодонный образ жизни. В питании преобладает мелкая рыба, но поедает также моллюсков, червей и ракообразных. Созревает на 3 год жизни. Размножается на мелководье, в марте-апреле. Самцы под камнями устраивают гнезда. В одно гнездо могут откладывать икру одна или несколько самок. Плодовитость самок 5,6 тыс. – 10,1 тыс. икринок. Инкубационный период длится 3–4 недели. Развитие прямое, т. е. из икры вылупляются маленькие копии взрослых особей. Мартовик – объект местного промысла. Внесен в Красную Книгу МСОП.

Бычок-песочник *Neogobius fluviatilis*. Среднего размера бычковая рыба длиной до 20 см и массой до 50 г. Обитает преимущественно на распресненных прибрежных участках Черного, Азовского и Каспийского морей. Поднимается вверх по рекам, образуя постоянно пресноводные популяции. Ведет одиночный придонный образ жизни, придерживаясь участков с песчаными и песчано-илистыми грунтами. Основу питания составляют ракообразные, реже – черви, моллюски и мелкая рыба. Созревает на 2 год жизни. Размножается в мае-июле. Самец строит под камнем гнездо. В одно гнездо откладывают икру до 4 самок. Нерест порционный. Абсолютная плодовитость самок от 340 до 2800 икринок. Самец охраняет кладку. Инкубационный период длится 2 недели и более. Развитие прямое. Бычок-песочник – промысловая рыба, объект питания ценных хищных видов рыб. Внесен в Красную Книгу МСОП.

Черноротый бычок, или бычок-кругляк *Neogobius melanostomus*. Среднего размера бычковая рыба, достигающая 25 см в длину и массы 180 г, обычно в 2–3 раза меньше. Населяет прибрежную зону Каспийского, Азовского, Черного и Мраморного морей, а также впадающие в них реки.

Наблюдается расширение ареала этого вида в северном направлении, особенно по Волге и ее притокам. При помощи человека вселился в Аральское море и некоторые водоемы США. Ведет одиночный околодонный образ жизни. В питании преобладают моллюски, поедают также ракообразных, червей, икру и молодь рыб. Половой зрелости достигает на 2 году жизни. Размножение порционное, растянуто с апреля по сентябрь. Икру откладывают на нижнюю поверхность камней. Абсолютная плодовитость самок до 10 тыс. икринок. Длительность инкубации 2–3 недели. Самец охраняет кладку и молодь в первую неделю после вылупления. Бычок-кругляк – массовый вид, в Азовском море – важный объект промысла. Внесен в Красную МСОП.

Мраморный бычок, или бычок-цуцик *Proterorhinus marmoratus*. Мелкий бычок, редко достигающий длины 15 см, обычно в 2-3 раза меньше. Населяет прибрежную зону Мраморного, Эгейского, Черного, Азовского и Каспийского морей, а также впадающие в них реки. Обитает в широком диапазоне солености. Ведет околодонный образ жизни, питаясь разнообразными беспозвоночными, молодью рыб, водорослями и детритом. Половой зрелости достигает в возрасте 1 года. Размножается в апреле-августе на мелководных участках с песчаным и каменисто-песчаным грунтом. Нерест порционный. Откладывает икру в пустые раковины моллюсков и под камнями. Плодовитость самок от 200 до 1000 икринок. Самец охраняет кладку. Инкубационный период длится более недели. Развитие прямое. Бычок-цуцик из-за мелкого размера промыслом не используется. Служит кормовым объектом для ценных хищных видов рыб, в т. ч. осетровых.

В пресных и солоноватых водах нашей страны, помимо вышеперечисленных видов, обитают также японская абома *Aboma lactipes*, японский речной бычок *Acanthogobius flavimanus*, пуголовки – Бэра *Benthophilus baeri*, казахская *B. casachicus*, зернистая *B. granulatus*, азовская *B. magistri*, Махмудбекова *B. mahmudbejovi*, каспиосома *Caspiosoma caspium*, бычки – кольчатый дальневосточный *Chaenogobius annularis*, каштановый дальневосточный *C. castaneus*, большеротый *C. macrognathus*, дальневосточный Таранца *C. taranetzi*, длиннохвостый Книповича *Knipowitschia longecaudata*, бычок-гонец *Neogobius gymnotrachelus*, каспийский бычок-головач *N. iljini*, бычок-губан *N. platyrostris*, речной Родиона *N. rhodioni*, бычок-ширман *N. syrman*, амурский *Rhinogobius brunneus*, бычок-родонийхт *Rhodoniichthys laevis*, темный трехзубый *Tridentiger obscurus*, полосатый трехзубый *T. trigonocephalus* и леопардовый лысун *Pomatoschistus marmoratus*.

Неоновый бычок *Stiphodon elegans*. Маленькая пресноводная и солоноватоводная рыбка длиной не более 4,5 см. Самец ярко окрашен, крупнее, но стройнее самки. Широко распространен в проточных водоемах Индокитая, Новой Гвинеи и Индонезии. Ведет донный одиночный образ

жизни. Взрослые стифодоны территориальны. Питаются водными беспозвоночными. Половой зрелости достигают в 8–10 месяцев. Нерест сезонный, порционный. Плодовитость самок невелика и редко превышает 100 икринок за один нерест. Самец охраняет кладку и личинок сразу после выклева. Молодь переходит на внешнее питание мельчайшим зоопланктоном (инфузориями, коловратками, науплиусами ракообразных) через неделю после вылупления. Стройный стифодон – популярный объект декоративного рыбоводства.

Синелавничный бычок *Chlamidogobius eremius*. Маленькая пресноводная и солоноватоводная рыбка до 6 см в длину. Как и у многих других бычковых рыб, самцы крупнее и ярче самок. Распространен в реках Австралии. Ведет одиночный донный образ жизни, придерживаясь участков с большим количеством потенциальных убежищ – крупных камней, подводных корней, раковин моллюсков. В питании преобладают планктонные ракообразные. Половой зрелости достигает уже после полугода. Нерест сезонный, порционный. Самец тщательно очищает нерестовый субстрат, обычно поверхность камня, на который самка выметывает до 250 икринок. Самец охраняет кладку и выклюнувшихся личинок до начала их активного питания. Длительность инкубации икры около недели. Личинки питаются коловратками и инфузориями. Синелавничный бычок – объект декоративного рыбоводства.

Бычковые рыбы являются второстепенными объектами промысла, причем наибольшее значение имеет добыча морских видов. Общий мировой промысел бычковых существенно колеблется по годам и в среднем снижается – от 61,1 тыс. т в 1989 г до 49 тыс. т в 2000 г. Отечественный промысел, в целом, не испытывает заметных изменений и варьирует от 12,5 тыс. т до 40,7 тыс. т. ежегодно.

Семейство Илестые прыгуны *Periophthalmidae*

Илестый прыгун *Periophthalmus barbarus*. Илестые прыгуны – интересная группа рыб, близкой к бычковым, представители которой приспособились к обитанию в приливно-отливной зоне тропического побережья Атлантического и Индийского океанов. Характеризуются крупными выпуклыми глазами с веками. Грудные плавники снабжены мощной мускулатурой, позволяющей передвигаться короткими прыжками по суше и даже забираться на воздушные корни и ветви мангровых деревьев. Помимо жабр обладают особым наджаберным органом, позволяющим дышать атмосферным воздухом. Также на суше важную роль играет кожное дыхание. Рассматриваемый вид принадлежит к числу наиболее мелких (до 15 см) и широко распространенных. Населяет заболоченные океанические берега в восточной Африке, на Мадагаскаре, Юго-Восточной Азии и Австралии. Питается преимущественно на суше, поедая ракообразных, насекомых и оставшихся после отлива рыбок. Созревает в возрасте 1,5–2 лет. Самка в вырытое углубление порционно откладывает от 300 до 2000

икринок и охраняет их. Длительность инкубации 3–5 суток. Личинки питаются планктонными ракообразными и коловратками. Прыгун – популярный объект декоративного рыбоводства.

Семейство Прилипаловые *Echeneidae*

Обыкновенный прилипало *Echeneis naucrates*. Семейство Прилипаловые объединяет крайне своеобразных рыб, первый спинной плавник которых преобразован в овальную с поперечными пластинами присоску, позволяющую им прикрепляться к хозяевам – крупным рыбам, морским черепахам и китообразным. Плавательный пузырь редуцирован, грудные плавники расположены над брюшными, а второй спинной – над анальным. Обыкновенный прилипало – широко распространенный вид, обитающий в тропических и субтропических морях, изредка встречается у берегов Средиземноморья и Великобритании. Достигает в длину 1 м. Ведет полупаразитический образ жизни, питаясь остатками пищи животных-хозяев. Необычайную прочность прилипания рыб этого вида активно используют у берегов Австралии, Африки и Центральной Америки. Привязанного за хвост веревкой прилипало выпускают вблизи скопления морских черепах и он тут же присасывается к одной из них. Удерживающего черепаху за панцирь прилипало подтягивают к лодке. Мясо прилипал очень жирное и в прошлом высоко ценилось. В настоящее время промыслового значения не имеет.

Отряд Камбалообразные *Pleuronectiformes*

Семейство Калкановые, или Скофталмовые

Калкан, или тюрбо *Psetta maxima*. Семейство Калкановые насчитывает 9 видов. Калкан, или тюрбо – крупная камбала. Выделяют 2 подвида. Черноморский калкан *P. m. maeotica* населяет прибрежную зону восточной части Средиземного моря, Черного и Азовского морей, достигает в длину 85 см. В уловах преобладают экземпляры менее 70 см длиной и массой до 9 кг. Самки крупнее самцов. Предпочитают мелководные (до 100 м) участки с песчаными, илистыми и ракушечниковыми грунтами. Ведут малоподвижный одиночный донный образ жизни, питаясь преимущественно рыбой, а также моллюсками и ракообразными. Созревает калкан на 7–11 год жизни, самцы на 2–3 года раньше самок. Период размножения растянут с марта по июль. Нерест порционный, на глубине от 20 до 60 м. Самки мечут икру не ежегодно, абсолютная плодовитость колеблется от 3 млн. до 13 млн. неклеящих пелагических икринок. Молодь после выклева плавает в толще воды, питаясь планктонными беспозвоночными, а спустя 2 месяца переходят к донному образу жизни. Черноморский калкан – сезонный объект местного промысла. Лов проводят обычно на местах нерестовых скоплений в весенние месяцы. Наиболее успешен промысел калкана в Керченском проливе, у берегов Анапы и Грузии.

Тюрбо *P. m. maxima* достигает в длину 1 м и массы 16 кг. Обитает вдоль европейского побережья Атлантического и Северного Ледовитого океанов. В нашей стране изредка встречается в Баренцевом и Балтийском

морях. Ведет одиночный донный образ жизни, затаиваясь на песчаных и илистых грунтах на глубине до 100 м. В холодный период уходит на глубоководье. Взрослые тюрбо питаются рыбой, преимущественно – бычками, морскими иглами, мелкой камбалой. Молодь поедает бентосных беспозвоночных. Половой зрелости достигает в возрасте 5 лет. Размножается с апреля по август в прибрежной зоне от мелководий до глубины 40 м. Плодовитость самок от 437 тыс. до 14 млн. икринок. Инкубационный период длится 7–9 суток. Личинки симметричные, пелагические. Тюрбо в нашей стране имеет небольшое промысловое значение, добывается как прилов. В морях Северной Европы – важный объект промысла.

Помимо калкана, или тюрбо промыслом используются следующие виды семейства: мегрим *Lepidorhombus whiffiagonis* (Северо-Восточная Атлантика) и песчаная камбала *Scophthalmus aquosus* (Атлантическое побережье Северной Америки), гладкий ромб *S. rhombus* (Средиземное море и прилегающие области Атлантики, редко – в Черном море).

Семейство Правосторонние камбалы Pleuronectidae

Азиатский стрелозубый палтус *Atherestes evermanni*. Крупная камбала, достигающая в длину 1 м. Представитель многочисленного (103 вида) семейства Камбаловые, характеризующегося наличием глаз на правой стороне головы и симметричным расположением основания брюшных плавников. Стрелозубый палтус обитает в северной части Тихого океана вдоль азиатского побережья. Населяет Северную Пацифику. В территориальных водах России известен из Берингова и Охотского морей. Ведет одиночный донный образ жизни, предпочитая участки с песчано-илистыми грунтами на глубине от 100 до 300 м. В питании взрослых рыб преобладает минтай. Созревает в возрасте 6–10 лет, самцы на 3 года раньше самок. Размножается в октябре-декабре на глубине 150–200 м. Плодовитость самок от 220 тыс. до 1,385 млн. икринок. Икра неклеякая, пелагическая. Личинки симметричные, плавают в толще воды, питаются зоопланктоном. После метаморфоза молодь переходит к донному образу жизни. Палтус этого вида добывается как прилов при промысле других околодонных рыб.

Черный палтус *Reinhardtius hippoglossoides*. Крупная камбала, достигающая в длину 1,2 м и массы более 44 кг. Встречается в северной части Атлантического океана и вдоль европейского побережья Северного Ледовитого океана, в России – в Баренцевом море. Населяет широкий диапазон глубин (от 100 до 1600 м), однако для нагула предпочитает участки до 300 м глубины с илистыми грунтами. В холодный период откочевывает на глубоководье. Питается преимущественно рыбой, а также десятиногими раками. Созревает в возрасте 9–12 лет, самцы на 2 года раньше самок. Период размножения растянут с октября по июль. Самки на большой глубине (800–1200 м) откладывают до 300 тыс. пелагических икринок. Молодь питается в толще воды, а через 4 месяца после вылупления опускается на дно. Черный палтус – важнейший объект промысла, особенно велика его

доля в общем вылове у берегов Гренландии, Исландии и Норвегии. В нашей стране добывается как прилов, однако его уловы ежегодно увеличиваются.

Белокорый палтус *Hippoglossus hippoglossus*. Один из крупнейших представителей отряда: известны экземпляры до 5 м в длину и массой до 300 кг. Распространен в северной части Тихого и Атлантического океанов, в России – в Баренцева, Японском, Беринговом и Охотском морях. Ведет одиночный донный образ жизни, предпочитая глубины от 300 до 700 м. Совершает протяженные (до 900 км) сезонные миграции, откочевывая в холодное время года к югу. Взрослый палтус питается почти исключительно рыбой, в рационе молоди преобладают ракообразные. Половой зрелости достигает в возрасте 7–17 лет. Период размножения растянут с декабря по май. Самки откладывают от 1,3 млн. до 3,5 млн. икринок. Длительность инкубации более 2 недель. Личинки пелагические, питаются зоопланктоном. Переходят к донному образу жизни при достижении длины 4 см. Обыкновенный палтус – очень ценный объект промысла.

Камбала-ерш, или атлантическая палтусовидная камбала *Hippoglossoides platessoides*. Среднего размера морская рыба до 50 см в длину и массой до 1,5 кг, в уловах преобладают экземпляры до 40 см. Обитает в прибрежных водах на севере Атлантического океана. В России населяет Баренцева и Карское моря. Ведет одиночный донный образ жизни. Питается мелкой рыбой, а также иглокожими и моллюсками. Половой зрелости достигает в возрасте 7–12 лет, самцы созревают на 3–4 года раньше самок. Для размножения откочевывает с мест нагула в открытое море. Нерест с марта по июль, на глубине 150–200 м. Плодовитость самок от 58 тыс. до 380 тыс. икринок. Икра и личинки пелагические. Хозяйственное значение палтусовидной камбалы невелико. В европейской части ареала добывается как прилов при промысле других камбаловых рыб. В Северо-Западной Атлантике камбала-ерш – ценный промысловый вид.

Обыкновенная лиманда, или ершоватка *Limanda limanda*. Среднего размера морская рыба длиной до 0,4 м и массой более 0,7 кг. Североатлантический вид, в территориальных водах России обитает в Балтийском, Баренцевом и Белом морях. Предпочитает диапазоны глубин от 50 до 70 м на незначительном удалении от берегов. Держится на песчаных грунтах. Ведет одиночный донный образ жизни, придерживаясь излюбленного участка на протяжении всего года. Питается бентосными беспозвоночными (червями и ракообразными) и мелкой рыбой. Половой зрелости достигает в возрасте 4–5 лет, самцы на год раньше самок. Размножается с мая по август. Плодовитость самок от 80 тыс. до 140 тыс. пелагических икринок. Личинки живут в толще воды, питаются планктонными организмами. Лиманда – объект промысла, добывается вместе с другими видами камбал при траловом лове. В Европе годовой вылов ершоватки колеблется в пределах от 10 тыс. т до 22 тыс. т.

Желтоперая лиманда *Limanda aspera*. Среднего размера морская рыба длиной до 0,5 м и массой до 0,4 кг. Распространена в северной части Тихого океана, в России – в Беринговом, Охотском и Японском морях. Ведет одиночный донный образ жизни. Созревает в возрасте 4–7 лет, самцы на 2 года раньше самок. Размножается на мелководье с мая по август. Плодовитость самок достигает 1,2 млн. пелагических икринок. После нереста активно нагуливается в прибрежной зоне, питаясь бентосными беспозвоночными, преимущественно червями и моллюсками. С похолоданием откочевывает на глубину, зимой не питается. Желтоперая камбала – ценный объект промысла, занимает одно из важнейших мест в дальневосточном промысле камбаловых рыб. Запасы вида неуклонно снижаются, что заметно отражается на уловах.

Речная камбала *Platichthys (Pleuronectes) flesus*. Мелкая камбала, изредка достигающая длины 50 см. Обитает в прибрежной зоне северной Атлантики и вдоль Европейского побережья Северного Ледовитого океана. В России известна из Азовского, Черного, Белого, Баренцевом и Карского морей. Акклиматизирована в Каспийском море. Морская рыба, но для нагула часто входит в крупные реки, нередко высоко по ним поднимаясь. Ведет одиночный донный образ жизни. В питании преобладают бентосные беспозвоночные (черви, ракообразные, моллюски), но поедает также и мелкую рыбу. Половой зрелости достигает в возрасте 3–5 лет. Размножается в морях и солоноватоводных эстуариях в январе–июне. Для нереста выбирает участки с песчаными или каменистыми грунтами на глубине от 5 до 50 м. Плодовитость самок от 400 тыс. до 2 млн. икринок. Икра развивается в толще воды около недели. Личинки пелагические, питаются зоопланктоном. При достижении длины 1 см молодь переходит к донному образу жизни, мигрирует к побережьям и входит в реки. Речная камбала – ценный объект промысла.

Морская камбала *Platessa (Pleuronectes) platessa*. Среднего размера камбала длиной до 0,9 м, в уловах преобладают особи до 0,4 м. Населяет северную часть Атлантического океана и Северный Ледовитый океан у берегов Европы. В нашей стране распространена в Баренцевом, Белом и Балтийском морях. Ведет одиночный донный образ жизни. Питается бентосными беспозвоночными, крупная камбала поедает также рыбу. После нереста совершает протяженные миграции к местам нагула. Половой зрелости достигает в возрасте 8–13 лет, самцы обычно на 3–4 года раньше самок. Размножается с января по июнь на глубине до 200 м. Плодовитость самок до 500 тыс. икринок. Икра развивается в толще воды более месяца. Личинки около 1–1,5 месяца ведут пелагический образ жизни, проходят метаморфоз и опускаются на дно. Растет морская камбала очень медленно. Ценнейший объект промысла в северной Атлантике. Численность вида падает из-за перелова.

В целом, добыча рыб семейства Правосторонние камбалы значительна, но отмечается тенденция к снижению – с 754,5 тыс. т в 1989 г. до 551,6 тыс. т в 2000 г. Российский промысел возрастает – с 26,9 тыс. т в 1990 г. до 39 тыс. т в 2000 г. Помимо вышеперечисленных представителей семейства промысловое значение также имеют: колючая камбала Надежного *Acanthopsetta nadeshnyi* (Северо-Западная Пацифика), американский стрелозубый палтус *Atheresthes stomias* (Северная Пацифика), остроголовая камбала *Cleisthenes herzensteini* (Западная Пацифика), бородавчатая камбала *Clidoderma asperrimum* (Северная Пацифика), камбала Григорьева *Eopsetta grigorjewi* (прибрежные воды Японии, Кореи и Тайваня, в России – редко), калифорнийская эопсетта *E. jodani* (Тихоокеанское побережье Северной Америки), атлантическая длинная камбала *Glyptocephalus cynoglossus* (Северная Атлантика), дальневосточная длинная камбала *G. stelleri* (Японское море и прилегающие воды), длинноперая длинная камбала *G. zachirus* (Северная Пацифика), япономорская палтусовидная камбала *Hippoglossoides dubius* (Японское море), узкозубая палтусовидная камбала *H. elassodon* (Северная Пацифика), изопсетта *Isopsetta isolepis* (Тихоокеанское побережье Северной Америки), южная двухлинейная камбала *Lepidopsetta mochigarei* (Западная Пацифика), северная двухлинейная камбала *L. polyxustra* (северная часть Тихого океана), желтохвостая лиманда *Limanda ferruginea* (Атлантическое побережье Северной Америки), хоботная лиманда *L. proboscidea* (Охотское и Берингово моря), длиннорылая лиманда *L. punctatissima* (Японское и Охотское моря), полярная камбала *Liopsetta gracialis* (циркумполярный вид), темная камбала *L. obscura* (Западная Пацифика), европейская малоротая камбала *Microstomus kitt* (прибрежные воды Западной и Северной Европы), парофрис *Parophrys vetulus* (Тихоокеанское побережье Северной Америки), звездчатая камбала *Platichthys stellatus* (Северная Пацифика), четырехбугорчатая камбала *Pleuronectes quadrituberculatus* (Северная Пацифика), пятнистая твердоголовая камбала *Pleuronichthys deccurens* (северо-восточная часть Тихого океана), калифорнийская твердоголовая камбала *P. verticalis* (прибрежные воды полуострова Калифорния), пятнистая камбала *Psettichthys melanostictus* (Северная Пацифика), зимняя камбала *Pseudopleuronectes americanus* (Атлантическое побережье Северной Америки), желтополосая камбала *P. herzensteini* (Японское и Охотское моря), японская зимняя камбала *P. yokohamae* (Японское, Желтое и Восточно-Китайское моря).

Семейство Правосторонние морские языки, Солеевые, или Косоротые Soleidae

Обыкновенный морской язык, или европейская солея *Solea vulgaris*. Семейство Правосторонние морские языки (Солеевые, Косоротые) – самое многочисленное (178 видов) в отряде Камбалообразные Pleuronectiformes. Глаза взрослых рыб расположены на правой стороне головы, ротовая щель узкая, передние ноздри без клапанов, а жаберная

крышка не имеет свободного края и целиком покрыта кожей и чешуей. Обыкновенный морской язык – мелкая камбаловая рыба: длина тела не превышает 0,6 м, в водах России – до 0,3 м. Самки крупнее самцов. Населяет прибрежную зону северной Атлантики, в нашей стране встречается в Черном море. Ведет одиночный донный образ жизни, предпочитая участки с песчаными грунтами на глубине 20–60 м, изредка – до 230 м. Питается бентосными беспозвоночными (моллюсками, ракообразными, червями) и мелкой рыбой. Период размножения растянут с июня по сентябрь. Самки порционно откладывают до 150 тыс. икринок. Важный промысловый вид вдоль Европейского побережья, в водах России хозяйственного значения не имеет.

В целом, представители семейства – второстепенные объекты промысла, а их мировая добыча варьирует по годам (48,7–79,4 тыс. т в год). Промыслом также используются мелкочешуйная *Austroglossus microlepis* (Юго-Восточная Атлантика) и длиннокрылая *A. pectoralis* (прибрежные воды Южной Африки) аустроглоссы.

Общий объем мирового вылова камбалообразных рыб, включая камбал, палтусов и морских языков, в период с 1999 по 2001 гг. варьировал от 945,2 тыс. т до 1007,1 тыс. т в год. За счет аквакультуры ежегодно получают 26,3–33,1 тыс. т камбалообразных рыб.

Отряд Четырехзубообразные, или Сrostночелюстнообразные, или Скалозубообразные Tetraodontiformes

Семейство Четырехзубые Tetraodonidae

Зеленый тетраодон *Tetraodon fluviatilis*. Семейство Четырехзубые, центральное в отряде Tetraodontiformes, объединяет 189 видов среднего и мелкого размера (6–75 см) преимущественно морских, а также солоноватоводных и пресноводных рыб. Мощные челюсти четырехзубых вооружены костными пластинами, позволяющими раскалывать раковины моллюсков и наружный скелет высших ракообразных. При опасности тетраодоны заполняют специальные кишечные камеры водой или воздухом, принимая облик мяча. Внутренние органы этих рыб содержат очень сильный яд, основой которого является тетрадотоксин, в 50 раз превышающий по токсичности цианистый калий. Зеленый тетраодон широко распространен в водах разной солености в Южной и Юго-Восточной Азии. Предельные размеры – до 17 см в длину. Основная пища – брюхоногие моллюски. Икру откладывает на поверхность камней или в укрытия. Самец охраняет кладку и личинок. Промыслового значения не имеет. Популярный объект декоративного рыбоводства.

Семейство Рыбы-ежи Diodontidae

Обыкновенная рыба-еж *Diodon hystrix*. Семейство Ежи-рыбы объединяет 18 видов малоподвижных околодонных рыб, кожа которых покрыта крупными ядовитыми шипами. Обыкновенная еж-рыба – самый распространенный представитель семейства, и один из самых крупных – до

70 см в длину. Ведет одиночный скрытный образ жизни, питаясь преимущественно бентосными беспозвоночными и мелкой рыбой. При нападении хищников еж-рыба заполняется водой или воздухом и раздувается до формы шара. Нерестится в укрытиях, самец охраняет кладку и личинок. Промыслового значения не имеет. Используется для изготовления сувениров. Мясо и внутренние органы ежа-рыбы ядовиты.

Семейство Рыбы-луны, или луновидные Molidae

Рыба-луна *Mola mola*. Представитель малочисленного (4 вида) семейства Луны-рыбы отряда Сростночелюстные Tetraodontiformes. Крупная морская рыба, достигающая в длину до 5,5 м и массой более 2 т. Хвост сильно редуцирован, вытянутые спинной и анальный плавники срастаются с хвостовым. Плавательный пузырь и воздушные мешки отсутствуют. Населяет тропические и субтропические моря. Ведет одиночный пелагический образ жизни, придерживаясь поверхностных слоев. Плодовитость самок до 300 млн. неклеящих икринок, развивающихся в толще воды. Личинки пелагические, вооружены шипами, которые редуцируются в процессе роста. Питается луна-рыба планктонными беспозвоночными: ракообразными, гребневиками и медузами. Поедает также личинок рыб, особенно – угрей. Промыслового значения луна-рыба не имеет из-за низких вкусовых качеств мяса.

Контрольные задания

1. Систематика лучеперых.
2. География лучеперых.
3. Морфологическая характеристика представителей класса Лучеперые.
4. Биология представителей класса Лучеперые.
5. Хозяйственное значение лучеперых.

Резюме. В данном разделе рассмотрены вопросы систематики, географии, морфологии, биологии и хозяйственного значения лучеперых.

РАЗДЕЛ 7. РЕСУРСЫ ЛОПАСТЕПЕРЫХ

Аннотация. Приводятся данные о систематике, разнообразии, географии, морфологии, биологии и хозяйственном значении лопастеперых рыб.

Ключевые слова: лопастеперые, двоякодышащие, кистеперые, систематика, морфология, зоогеография, биология, ресурсы, охрана.

Цели и задачи: охарактеризовать систематику и разнообразие лопастеперых рыб, определить характерные черты морфологии, географии и биологии лопастеперых, дать хозяйственную характеристику этой группе.

Класс Лопастеперые (Sarcopterygii) подразделяется на 2 покласса. Парные плавники лопастеперых снабжены мощной мускулатурой, связанной с осевым скелетом. Считается, что предки лопастеперых были родоначальниками всех наземных позвоночных животных, а их плавники – прототипы ходильных конечностей тетрапод.

Подкласс Кистеперые *Crossopterygii* представлен 1 отрядом (Полошипообразные *Coelacanthoformes*), 1 семейством (Латимериевые *Latimeriidae*), 1 родом (Латимерия *Latimeria*) и 2 видами. Большинство кистеперых вымерли в меловой период около 70 млн. лет назад. Современные латимерии – морские глубоководные рыбы с массивным телом, покрытым мощной броней из крупной бугристой чешуи. Хвостовой плавник трехлопастный, другие плавники имеют толстое мышечное основание. Череп состоит из подвижно соединенных рыльной и мозговой частей. Осевой скелет представлен нотохордом с хрящевыми и костными дугами. Настоящие позвонки отсутствуют. Кишечник снабжен развитым спиральным клапаном. Анальное и мочеполовое отверстия обособлены. Сердце примитивное, трубкообразное, снабжено артериальным конусом.

Подкласс Двоякодышащие *Dipnoi* включает 2 отряда (Рогозубообразные *Ceratodontiformes* и Лепидосиренообразные *Lepidosireniformes*), 3 семейства (Однолегочниковые *Ceratodidae*, Американские *Lepidosirenidae* и Африканские *Protopteridae* двулегочниковые), 3 рода (Рогозуб *Neoceratodus*, Лепидосирен *Lepidosiren*, Протоптер *Protopterus*) и 6 видов. Двоякодышащие – пресноводные рыбы, обитатели прогреваемых и пересыхающих водоемов аридных районов Австралии, Африки и Южной Америки. Тело вытянутое, покрыто крупной циклоидной чешуей. Череп хрящевой. Осевой скелет представлен хрящевой хордой, позвонков нет. Парные плавники лопастевидные или нитевидные. В кишечнике присутствует спиральный клапан. Анальное и мочеполовое отверстия не обособлены и открываются клоакой. Как и вымершие кистеперые, двоякодышащие обладают внутренними ноздрями – хоанами. Жаберные отверстия покрыты крышками. Плавательный пузырь служит органом дыхания атмосферным воздухом. Возникает малый круг

кровообращения, предсердие разделено на правое и левое. Сердце с артериальным конусом.

Большинство лопастеперых – эндемичные малочисленные виды, находящиеся под угрозой исчезновения. Промыслового значения не имеют. Некоторые двоякодышащие – популярные объекты содержания и разведения в аквариумистике.

Отряд Полошипообразные Coelacanthoformes

Семейство Латимериевые Latimeriidae

Латимерия, или целакант *Latimeria chalumnae*. Один из двух ныне живущих представителей отряда Полошипообразные. Латимерия населяет прибрежную зону островов Гранд-Комор и Анжуан в Коморском архипелаге на глубине 100–400 м, достигая длины 1,8 м и массы 95 кг. Ведет ночной образ жизни, а в светлое время суток скрывается в подводных пещерах. Питается рыбой, которую добывает резким броском из засады. Достигает половой зрелости в возрасте 20–22 лет. Оплодотворение внутреннее, при этом эрективная ткань половых органов самки внедряется в половые пути самца. Беременность длится более года. Латимерия – яйцеживородящий вид, новорожденная молодь имеет длину около 30 см и массу 0,5 кг. Численность латимерии очень низкая, известно лишь чуть более 100 пойманных экземпляров. Вид внесен в Красную Книгу МСОП. В 90-х годах XX в. недалеко от берегов островов Калимантан и Сулавеси был открыт еще один вид целакантов – индонезийская латимерия *L. menadoensis*.

Отряд Рогозубообразные Ceratodontiformes

Семейство Однолегочниковые Ceratodidae

Рогозуб Форстера *Neoceratodus forsteri*. Единственный представитель отряда Рогозубообразные (Ceratodontiformes), который нередко вместе с отрядами Лепидосиренообразные (Lepidosireniformes) и Полошипообразные (Coelacanthiformes) выделяют в особый класс Лопастеперые (Sarcopterygii). Рогозуб – крупная пресноводная рыба, достигающая длины 1,8 м и массы 40 кг. Населяет заросшие высшей водной растительностью прибрежные участки австралийских рек Бернетт и Мэри в штате Квинсленд. Ведет малоподвижный донный образ жизни, питаясь как разнообразной животной, так и растительной пищей. Половой зрелости достигают на 4-м году жизни. Сезон размножения приходится на холодный период года и длится с апреля по ноябрь. Нерест порционный. Крупную неклеякую икру откладывают на подводную растительность. Инкубация длится до 2 недель. После рассасывания желточного мешка личинки переходят на питание нитчатыми водорослями, а в процессе роста в питании начинает преобладать животная пища. Рогозуб – узкоареальный и немногочисленный вид.

Семейство Американские двулегочниковые Lepidosirenidae

Лепидосирен *Lepidosiren paradoxa*. Единственный представитель семейства Американские двулегочниковые. От африканских представителей отряда отличается 5 парами жаберных дуг и 4 парами жаберных щелей.

Крупная пресноводная рыба, достигающая длины 1,3 м. Населяет стоячие или слабопроточные водоемы в бассейне рек Амазонка и Парана в Южной Америке. В засушливый период водоемы такого типа зачастую пересыхают, а лепидосирены впадают в спячку, зарывшись во влажные иловые отложения. В питании взрослых особей преобладают брюхоногие моллюски и водная растительность. Половой зрелости достигают через 3 года жизни. К размножению приступают через 2–3 недели после начала периода дождей. Самцы роют норы до 1,5 м глубиной, куда самки откладывают крупную, до 7 мм в диаметре, икру. Длительность инкубации – около 2 недель. Вылупляющиеся личинки имеют наружные жабры и в течение 1–1,5 месяцев потребляют запасы желточного мешка, впоследствии переходя на питание планктонными и бентосными организмами.

Семейство Африканские двулегочниковые Protopteridae

Малый протоптер *Protopterus amphibious*. Самый мелкий представитель объединяющего 4 вида семейства Африканские двулегочниковые, характеризующегося наличием 6 пар жаберных дуг и 5 пар жаберных щелей. Половой диморфизм у малых протоптеров хорошо выражен в размерах тела: самцы достигают 50, самки – 30 см. Населяют пересыхающие водоемы в дельте реки Замбези и окрестностях озера Рудольф. Взрослые протоптеры питаются разнообразными водными беспозвоночными и мелкими рыбами. В засушливый период закапываются в донные отложения, образуя слизистый кокон, где в состоянии анабиоза могут сохраняться до 4 лет. Достигают половой зрелости в возрасте 3–4 лет. Размножение происходит в период дождей. Самцы роют сложные норы с несколькими выходами, в которые самки откладывают до 50 тыс. крупных икринок. Продолжительность инкубации 1–1,5 недели. Вылупляющиеся личинки с 4 парами наружных жабр прикрепляются к стенкам норы и существуют за счет запасов желточного мешка в течение 1 месяца. Покидая гнездовую камеру, молодь начинает питаться планктонными ракообразными, червями и личинками насекомых.

Контрольные задания

1. Систематика лопастеперых.
2. География лопастеперых.
3. Морфологическая характеристика представителей класса Лопастеперые.
4. Биология представителей класса Лопастеперые.
5. Хозяйственное значение лопастеперых.

Резюме. В данном разделе рассмотрены вопросы систематики, географии, морфологии, биологии и хозяйственного значения лопастеперых.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ К КУРСУ «РЕСУРСЫ РЫБ»

1. Ресурс вида рыб и принципы его оценки.
2. Причины сокращения разнообразия, ареалов и численности рыб.
3. Определить принципы территориальной и законодательной охраны рыб.
4. Рыбы Красной Книги Российской Федерации.
5. Пути восстановления и рационального использования рыбных ресурсов.
6. Миксины: систематика, видовое разнообразие, зоогеография.
7. Основные черты морфологии и биологии миксин.
8. Биологическое и хозяйственное значение миксин.
9. Миноги: систематика, видовое разнообразие, зоогеография
10. Морфологические и биологические особенности миног.
11. Биологическая роль миног в природе.
12. Миноги — объекты промысла.
13. Пути практического использования миног.
14. Систематика, видовое разнообразие и зоогеография пластинчатожаберных.
15. Характерные принципы организации пластинчатожаберных.
16. Экологические группы пластинчатожаберных.
17. Роль пластинчатожаберных в морских ихтиоценозах.
18. Направления практического использования пластинчатожаберных.
19. Систематика, видовое разнообразие и зоогеография химер.
20. Характерные черты строения и биологии цельноголовых.
21. Направления хозяйственного использования химер.
22. Принципы систематики лучеперых рыб.
23. Зоогеография наиболее многочисленных таксонов лучеперых.
24. Характерные черты морфологии и экологии лучеперых рыб.
25. Роль лучеперых в пресноводных и морских ихтиоценозах.
26. Значение лучеперых рыб в жизни человека и пути их практического использования.
27. Систематика, разнообразие и зоогеография лопастеперых.
28. Основные морфологические и биологические особенности представителей класса Лопастеперые.
29. Экологические группы современных лопастеперых.
30. Значение лопастеперых в природе и человеческой деятельности.

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ И ПОНЯТИЙ

Абиссальные рыбы – обитатели глубоководий, подразделяются на батипелагических и донных.

Абориген – коренной обитатель какой-то местности, издавна в ней живущий, не обязательно тут первоначально эволюционирующий.

Абсолютная плодовитость (индивидуальная, или общая плодовитость) – количество икры (яиц), находящейся в яичниках рыбы.

Адаптация – эволюционно возникшее приспособление организмов к условиям среды, выражающееся в совокупности морфологических, популяционных и др. свойств живых организмов, обеспечивающих возможность устойчивого выживания в конкретных условиях среды. Различают общую адаптацию (к широкому диапазону условий среды) и частные адаптации (к локальным, специфическим условиям среды).

Аквакультура – разведение водных организмов, в т.ч. марикультура (морская аквакультура) - выращивание водорослей, беспозвоночных, рыб в морях, лиманах, речных эстуариях и др. водоемах.

Акклиматизация – процесс приспособления организмов к новым или изменившимся условиям существования, в которых они проходят все стадии развития и дают жизненное потомство, приспособление организмов к новым для них климатическим (экологическим) условиям.

Анабиоз – обратимое состояние организма, при котором жизненные процессы замедлены.

Анадромные рыбы – проходные рыбы, нагуливающиеся в морской воде, а на нерест идущие в пресные воды. Типичный пример — лососевые, осетровые.

Анальный плавник, как и спинной, служит килем. В некоторых случаях он является органом движения и тогда сильно развивается в длину, обычно – у околодонных рыб (камбаловых, бельдюговых, угрей, некоторых сомовых).

Анальный шип находится позади анального отверстия или клоаки в основании анального плавника, направлен вперед.

Антедорсальное расстояние – расстояние от конца рыла до начала спинного плавника.

Антропогенное воздействие на природу – воздействие, оказываемое хозяйственной деятельностью человека на окружающую природу и ее ресурсы.

Антропогенные факторы – влияние, оказываемое человеком и его деятельностью на организмы, биогеоценозы, ландшафты, экосистемы, биосферу.

Антропогенный ландшафт – ландшафт, образовавшийся в результате воздействий человека на природный ландшафт.

Ареал – важнейшее биологическое свойство вида, отражающее характер его распространения на поверхности Земного шара. Часть земной поверхности, в пределах которой распространен данный таксон; область распространения данного вида организмов или группы организмов.

Ареалогия – раздел биогеографии, учение о типах ареалов, их структуре и происхождении.

Аттрактанты – особые пахучие вещества из группы феромонов, привлекающие особей другого пола, способствующие встрече самца и самки.

Аутоэкология – раздел экологии, посвященный изучению видовых особенностей реагирования животных и растительных организмов на факторы среды и образа жизни вида. Включает: 1) экологию индивидов, рассматривающую норму реакции на воздействие среды, и 2) экологию популяций, изучающую внутривидовую организацию. Важнейшей проблемой аутоэкологии служит изучение динамики численности животных и биомассы организмов данного вида.

Бассейн – вся территория, имеющая сток в данный водоем.

Батипелагический образ жизни – обитание в толще воды на больших глубинах морей.

Бенталь – дно и придонный слой воды водоема как среда обитания придонных организмов – бентоса.

Бентос (бентосные организмы) – совокупность организмов, обитающих на дне водоемов.

Биогеография – наука, изучающая закономерности географического распространения животных и растений, а также характер фауны и флоры отдельных территорий. Биогеография разделяется на зоогеографию (географию животных) и фитогеографию (географию растений).

Биогеоценоз – однородный участок земной поверхности с определенным составом живых (биоценоз) и неживых (приземный слой атмосферы, солнечная энергия, почва и др.) компонентов, объединенных обменом вещества и энергии в единый природный комплекс. Сложная природная система, совокупность на определенном пространстве земной поверхности однородных природных условий (атмосферы, горных пород, почв, гидрологических условий, растительности и животного мира, микроорганизмов), имеющая свою особую специфику взаимодействия слагающих ее компонентов и определенный тип обмена веществ и энергии.

Понятие «Биогеоценоз» было введено в 1942 г. академиком Владимиром Николаевичем Сукачевым. Границы биогеоценоза определяются по горизонтали границами входящего в него фитоценоза, а по вертикали – высотой надземных органов растений и глубиной проникновения их подземных органов, а также микроорганизмов. Биогеоценоз состоит из биоценоза и экотопа.

Биологическое воздействие – условно выделяемая форма антропогенного воздействия на рыбное население. Обычно в эту группу

включают следующие факторы: биологическое загрязнение, чрезмерная добыча (перелов, или перепромысел), акклиматизация (интродукция, или биологическая инвазия), саморасселение, искусственное воспроизводство.

Биом – совокупность всех видов организмов и среды их обитания в определенной ландшафтно-географической зоне.

Биомасса – общая масса живого органического вещества особей одного вида (популяции), группы видов или сообщества в целом, приходящаяся на единицу поверхности или объема местообитания. Биомасса донных организмов выражается в г или кг на квадратный метр дна, а планктонных – на кубический метр воды.

Биосфера – область жизни организмов. Живая оболочка Земли, включающая населенную организмами верхнюю часть литосферы, гидросферу и нижнюю часть атмосферы (тропосферу). Оболочка Земли, состав, структура и энергетика которой в настоящем или прошлом обусловлена деятельностью живых организмов. Охватывает нижнюю часть атмосферы до высоты, ограниченной озоновым слоем (около 15 км), всю гидросферу до максимальных глубин океана (более 11 км), верхнюю часть литосферы до глубины около 4–5 км, где температура не превышает 100°C.

Биота – исторически сложившаяся совокупность организмов, объединенных общей областью распространения.

Биотехния – наука о мероприятиях, направленных на увеличение количества желательных для человека животных, путем подкормки, устройства водоемов, улучшения нерестовых и защитных условий, борьбы с болезнями диких животных, хищниками и конкурентами, а также, селекцией вольноживущих животных, и наоборот, сокращение численности нежелательных для человека животных.

Биотический потенциал – теоретически максимальная скорость увеличения численности популяции вида, которая зависит от срока наступления фертильности, количества потомков в репродуктивном цикле и количества таких циклов в год, продолжительности жизни и пр.

Биотоп – участок земной поверхности (суши или водоема) с однородными абиотическими условиями среды, занимаемый тем или иным биоценозом.

Биоценоз – сообщество живых организмов, связанных прямыми или косвенными взаимоотношениями в пределах более или менее однородного участка. Термин впервые был предложен в 1887г. немецким биологом К. Мебиусом. Биоценоз состоит из: фитоценоза, зооценоза и микробиоценоза.

Близнцовый лов – лов рыбы двумя одинаковыми, обычно малотоннажными, промысловыми судами – «близнецами» с помощью буксируемого или отцеживающего орудия лова – трала или невода. Особенно эффективен близнецовый лов на мелководных местах, когда канаты, расходящиеся от крыльев трала или невода, подгоняют в него встречающуюся по пути движения рыбу, способствуя увеличению

производительности лова. Сопротивление движению близнецового орудия лова незначительно, что позволяет использовать для этого вида лова суда небольшой мощности.

Боковая линия (*linea lateralis* – *l.l.*) – особый, свойственный только водным животным, орган восприятия движения воды. Она содержит группы чувствительных клеток, расположенных обычно в каналах у поверхности тела и головы. Эти органы и каналы называются также сейсмоменсорными. У большинства рыб боковая линия представляет собой ряд пор или трубочек в чешуях, проходящий вдоль боков тела от головы до хвоста. Пory и каналы боковой линии присутствуют также и на голове. У некоторых групп рыб бывает несколько боковых линий. У бесчешуйных групп рыб боковая линия представлена каналом, который открывается порами наружу. В систематике рыб традиционно большое значение придается количеству чешуй в боковой линии, т.е. числу чешуй, несущих поры боковой линии. Боковую линию называют неполной, если она не доходит до основания лучей хвостового плавника или местами прерывается.

Бореальная (или Северная умеренная) область – биогеографическая область, располагающаяся в Северном полушарии между Арктической областью, прилегающей к полюсу, и Экваториальной, прилегающей к экватору. Температурные границы этой области определяются средними годовыми изотермами 5–28°C.

Брачный наряд – изменения внешних признаков в период размножения, обусловленные, в основном, половыми гормонами. У многих видов рыб выражается в удлинении плавников, изменении фона и отдельных элементов рисунка в окраске, появлении особых бугорков на голове, теле и плавниках. У самцов лососевых рыб зачастую вырастает горб и крючкообразно деформируются челюсти.

Брачный пост – отказ от пищи производителями в период нерестовых миграций и нереста.

Брызгальце – отверстие позади глаза, ведущее в ротовую полость у некоторых рыб (пластинчатожаберных и некоторых примитивных лучеперых, например – у осетрообразных). Представляет собой рудиментарную жаберную щель, нередко заключающую в себе маленькую жабру.

Брюшной диск — видоизмененные брюшные плавники (например – у пинагора *Cyclopterus lumpus*), приспособленные для прикрепления к подводным предметам.

Брюшные плавники – обычно расположены на брюхе позади грудных, реже – на груди под грудными плавниками или на горле впереди грудных. У некоторых групп редуцированы или срослись вместе, образуя присоску или воронку для прикрепления к подводным предметам.

Веберов аппарат — цепь косточек, связывающих у некоторых рыб (например — Карповые Cyprinidae) плавательный пузырь со слуховым аппаратом.

Вертикаль (края глаза, начала плавника и пр.) — отвесная линия, мысленно проводимая от указанных точек перпендикулярно оси тела.

Вид — наименьшая генетическая закрытая система, представляющая собой систему интегрированных популяций. Основная таксономическая категория в биологической систематике. Обычно под видом понимают совокупность популяций особей, способных к скрещиванию с образованием плодовитого потомства, имеющих общий ареал, обладающих общими морфо-физиологическими и генетическими признаками. Виды могут быть монотипическими (т. е. представленными одним подвидом — номинативным) или политипическими (представлены 2 и более подвидами или расами).

Возобновимые природные ресурсы — ресурсы, которые естественно восстанавливаются со временем в процессе самоорганизации экосистем, ландшафтов или при культивировании.

Восинки — конические выросты кожи.

Воспроизводство природных ресурсов - искусственное поддержание природных ресурсов на определенном уровне культивацией, поддержанием природных экосистем в более продуктивном состоянии и т.п.

Вторично-ядовитые животные — аккумулируют экзогенные яды и проявляют токсичность только при приеме их в пищу. Примеры — моллюски, насекомые, рыбы.

Высота плавника — длина наибольшего луча в плавнике, анального или спинного.

Высота тела — различают наибольшую и наименьшую высоту тела. Наибольшая высота тела измеряется в том месте, где тело наиболее высокое, наименьшая — в наиболее низком месте тела. Наименьшую высоту тела нередко называют также высотой хвостового стебля.

Ганоидная чешуя — имеет вид ромбических пластинок, покрытых сверху эмалеобразным веществом — ганоидом и тесно соединяющихся между собой с помощью особого сочленения. Такой тип чешуи свойственен наиболее примитивным группам лучеперых рыб, например — панцирnikообразным и многоперообразным.

Генотип — совокупность всех наследственных свойств особи.

Генофонд — совокупность генов (аллелей) одной особи (популяции, группы популяций или вида), в пределах которой они характеризуются определенной частотой встречаемости; вся совокупность живых организмов с их проявившимися и потенциальными наследственными задатками.

Географическая зоология — раздел зоогеографии, занимающийся изучением распространения отдельных систематических единиц животных.

Геозоология — раздел зоогеографии, занимающийся изучением всего комплекса животных (зооты) в ландшафте или ландшафтной зоне.

Гибридизация – скрещивание двух или нескольких наследственно различающихся по тому или другому признаку (их комплексу) форм.

Гидробионты – организмы, обитающие в водной среде.

Гиоидная дуга – первая скелетная дуга жаберного аппарата, предшествующая жаберным дугам.

Гипурале (*hypurale*) – расширенная костная пластинка нижнего остистого отростка последнего из хвостовых позвонков.

Глазная сторона тела – термин, применяемый для камбалообразных. Та сторона, на которой у взрослых камбал находятся оба глаза. Функционально эта сторона является верхней. В зависимости от того, какая именно сторона тела – левая или правая – является глазной, различают левосторонних и правосторонних камбал.

Глоточные зубы – зубы, расположенные на глоточных костях. У карповых, например, они расположены на нижнеглоточных костях, находящихся позади четвертой жаберной дуги. Формула глоточных зубов записывается так: сначала отмечают зубы на левой кости в каждом ряду, начиная с наружного ряда, после чего – по правой, начиная со внутреннего ряда. Число рядов в каждом ряду на одной кости разделяется точками, формулы обеих костей – тире. Примеры: 1.1.3–3.1.1 (сазан), 3.5–5.3 (амурский язь), 4–4 (карась).

Глоточные кости – видоизмененная правая жаберная дужка.

Годовик – рыба в возрасте одного года. В карповых прудовых хозяйствах – сеголеток после первой зимовки. В рыбоводной и ихтиологической документации обозначается шифром 1.

Гонады – половые железы, органы, образующие половые гормоны и половые клетки у животных и человека. Гонады самцов – семенники, самок – яичники. Яичники рыб в оболочке называют также ястыками, а семенники в оболочке – молоками.

Гомеостаз – способность биологических систем противостоять изменениям и сохранять динамическое относительное постоянство состава и свойств; состояние внутреннего динамического равновесия природных систем, поддерживаемое регулярным возобновлением основных ее структур, вещественно-энергетического состава и постоянной функциональной саморегуляции во всех ее звеньях.

Гомогенный – однородный по строению или составу.

Гомойотермные животные – теплокровные животные, или животные с устойчивой постоянной температурой тела.

Горло – расстояние от конца подбородка до основания грудных плавников.

Грилз, или тинда – лосось, впервые входящий из моря в реку.

Грудные плавники – всегда расположены позади жабр и относительно слабо варьируют по расположению. Назначение грудных плавников – сохранение равновесия и загребание.

Губы – мягкие образования, окаймляющие края рта.

Дампинг — вывоз и сброс грунта в водоем, обычно — в море.

Двухгодовик – рыба в возрасте двух лет. В карповых прудовых хозяйствах – молодь после второй зимовки. В рыбоводной и ихтиологической документации обозначается шифром 2.

Двухлеток (устаревшее – двухлетка) – рыба в возрасте полутора лет, т.е. годовик, доживший до осени. В рыбоводной и ихтиологической документации обозначается шифром 1+.

Детрит – взвешенное в воде или содержащееся в грунте мертвое органическое вещество, состоящее из частей тела животных и обрывков растений. Органический ил и остатки организмов в водной среде; англоязычный синоним русского слова перегной – гумус.

Детритофаги – организмы, питающиеся детритом, то есть мертвым органическим веществом, состоящим из частей тела животных и обрывков растений.

Диапауза – состояние глубокого физиологического покоя, сопровождающееся задержкой роста и развития насекомого.

Диморфизм – наличие у вида двух форм. Морфологические различия самцов и самок (половой диморфизм).

Длина головы (с) – расстояние от вершины рыла до заднего края жаберной крышки без перепонки.

Длина плавника (обычно грудного и брюшного) – расстояние от переднего края основания плавника до его вершины при нормальном прилегании плавника к телу.

Длина тела рыбы – подразделяется на абсолютную (общую) длину тела (TL) – длина от конца рыла до вертикали конца наиболее длинных лучей хвостового плавника; длину до конца средних лучей хвостового плавника (FL); стандартную длину (длину тела без хвостового плавника) (SL) – расстояние от кончика рыла до уровня последнего хвостового позвонка или до конца чешуйного покрова.

Длина рыла – расстояние от переднего края глаз до вершины рыла.

Длина тушки – расстояние от заднего края жаберной крышки до конца чешуйного покрова.

Добавочные плавники – парные плавнички, расположенные позади спинного и анального плавников.

Доместикация (одомашнивание) – процесс превращения диких животных в домашних (путем приручения, отбора, содержания и разведения в созданных человеком искусственных условиях, приводящий к существенному изменению морфофизиологических признаков полезных для человека).

Дрейф генов – изменение генетической структуры популяции в результате любых случайных причин, проявляется, как правило, лишь при небольшой численности популяции.

Дыхательные отверстия (см. также брызгальце) – маленькие отверстия, расположенные позади глаз у некоторых акул и скатов.

Емкость местообитания (среды, территории) – способность вмещать определенную численность какого-то вида животных, обеспечивающая нормальную реализацию его биологических особенностей без ущерба для среды обитания.

Жаберная дуга – скелетные элементы по бокам головы, служащие обычно для прикрепления жаберных лепестков.

Жаберная крышка – костяная крышка, закрывающая жаберную полость с жабрами. Обычно состоит из четырех костей: крышечной (*operculum*), подкрышечной (*suboperculum*), предкрышечной (*praeoperculum*) и межкрышечной (*interoperculum*). В систематике рыб большое значение передают расположению и форме шипов на предкрышке.

Жаберные лепестки – пальцевидные, или пластинковидные, выросты, образующие жабры. Находятся на внешней поверхности жаберных дуг и пронизаны сетью капилляров.

Жаберные лучи, или лучи жаберной перепонки – расположены под жаберной крышкой, прикрепляются к гиоидной дуге и служат для поддержания жаберных перепонок.

Жаберные тычинки (*sp. br.*) – костные или хрящевые образования на внутренней стороне жаберных дуг. Числу и форме тычинок придают важное значение в систематике рыб. Считают тычинки на первой дуге, расположенной сразу под жаберной крышкой. Форма жаберных тычинок очень вариабельна.

Желточный мешок – остатки питательного вещества икринки (яйца), прикрепленные к брюшной стороне предличинки и служащие для питания в первый период после выклева.

Животные - Animalia – царство ядерных организмов.

Жизнеспособность – способность особи сохранять свое существование в меняющихся условиях.

Жилая рыба – рыба, постоянно живущая в пресных водоемах и не выходящая в море.

Жировое веко – полупрозрачная перепонка, частично закрывающая глаз спереди и сзади у некоторых рыб (например – у кефалевых и некоторых сельдевых).

Жировой плавник – непарный плавник, лишенный костной поддержки и расположенный в хвостовом отделе, обычно — с дорсальной стороны.

Жучки – отдельные костные образования на теле осетровых рыб, имеющие коническую форму и расположенные продольными рядами.

Заглазничное пространство – расстояние от заднего края глаза до заднего края жаберной крышки (без перепонки).

Закидной невод – орудие лова, состоящее из притона, 2-х приводов, 2-х крыльев и 2-х урезов. Закидывается в водоем от берега и затем вытягивается. Невода бывают равнокрылыми и неравнокрылыми.

Затылочные бугры – возвышения на голове рыб, имеющие бугры.

Закон толерантности (В. Шелфорда) – лимитирующим фактором процветания организма (популяции, вида) может быть как минимум, так и максимум экологического фактора, диапазон между которыми определяет величину выносливости (толерантности) организма к данному фактору.

Зоогеография – раздел биогеографии. Наука, изучающая распространение животных на Земном шаре и устанавливающая общие закономерности этого распространения. Основными объектами зоогеографии являются фауны и ареалы. Исследует распределение видов и других систематических единиц (родов, семейств и т. д.), изучает распространение фаунистических комплексов, а также процессы расселения и вымирания животных, то есть процессы расширения и сокращения их ареалов. Зоогеографию обычно подразделяют на регистрационную (описательную), сравнительную и каузальную (причинную). Эти разновидности соответствуют основным этапам изучения любого фаунистического комплекса (описывается состав и структура фауны, сравнивается с фаунами других территорий, вскрываются причины и закономерности формирования и развития данного фаунистического комплекса).

Зоология – раздел биологии, изучающий строение, жизнедеятельность и распространение животных (царство Animalia), закономерности их индивидуального и исторического развития, связь со средой обитания.

Зоокультура – сочетание двух слов "зоо" – животные и "культура" – в данном случае – "уход, культивирование". Разведение диких животных в искусственных условиях в течение ряда поколений.

Зоопарк – сочетание вольер для содержания и разведения диких животных с культурно-просветительской целью и парковых насаждений для отдыха посетителей. Как правило, выполняет определенную роль в сохранении исчезающих видов животных.

Зоопитомник – предприятие по разведению диких животных для дальнейшей интродукции их в естественную среду обитания с целью поддержания малочисленных видов, восстановления утраченных и создания новых популяций в естественной среде обитания.

Зоотоксикология – раздел токсикологии, науки, изучающей природные яды (животного, растительного и микробного происхождения). Предметом изучения зоотоксикологии являются яды, вырабатываемые различными животными, их химическая природа и механизмы токсического действия на организмы человека и животных. В круг задач зоотоксикологии входит также изучение особенностей биологии, экологии и физиологии ядообразующих животных, исследование ядов как химических факторов эволюции живых организмов, использование зоотоксинов в

фундаментальных исследованиях в биологии и медицине, а также вопросы их практического применения.

Зоотоксины – химические факторы, участвующие в межвидовых (или аллелохимических) взаимодействиях.

Зоофаги – животные, питающиеся животными.

Зооценоз – животная часть биоценоза. Определенное видовое и количественное сочетание животных, связанных между собой и с окружающей средой общей территорией, условиями обитания и пищевыми связями.

Зубы рыб – костные образования, которые могут находиться на челюстях, сошнике, небных костях, языке, губах, глоточных костях. По форме различают щетинковидные (волосовидные), резцевидные, стреловидные, двух- и трехвершинные. По месту расположения выделяют зубы челюстные, небные, губные, языковые. Увеличенные зубы – клыки.

Иерархия этологическая – доминирование одних особей над другими подчиненными, которые, в свою очередь, могут доминировать над третьими и т.д. Наблюдается в стаях, стадах и т.п. животных.

Изобаты – линии равных глубин.

Ильмень – озеровидное расширение рукавов рек и озер. В низовьях Волги ильменями называют впадины, заполненные частично речной, частично – морской водой. Ильмени нередко подразделяют на лагунные (междюнные), култучные морские, речные и подстепные.

Иммиграция – в биогеографии – вселение в какую-либо местность животных, ранее в ней не обитавших.

Иммунитет – невосприимчивость животных к инфекциям или ядам; у растений – устойчивость к заболеваниям и вредителям.

Импринтинг – формирование в раннем периоде развития особи устойчивой избирательности к внешним ситуациям.

Инкубационный период – промежуток времени от оплодотворения икры (яиц) до выклева эмбрионов.

Интродукция (введение) – распространение животных за пределы естественного ареала и их приспособление к новым условиям среды. Преднамеренный или случайный перенос животных и растений в новые районы, где они ранее не обитали, за пределы естественного ареала.

Истмус, или межжаберный промежуток – часть тела, разделяющий правую и левую жаберные полости.

Историческая зоогеография – раздел зоогеографии, занимающийся изучением действовавших в прошлом причин на распространения современных животных.

Ихтиология – Учение о рыбах. Раздел зоологии, изучающий рыб.

Карчи – остатки затопленных деревьев.

Катадромные рыбы – проходные рыбы, нагуливающиеся в пресных водах, а на нерест уходящие в море. Наиболее типичный пример – европейский угорь.

Классификация – распределение всего множества живых организмов по определенной системе иерархически соподчиненных групп – таксономических категорий (вид, род, семейство, отряд, класс и др.).

Квота – доля изъятия (количество особей) из популяций живых организмов. Устанавливается планирующими органами, ее размер должен обеспечивать оставшейся части популяции восстановление численности, что делает возможным неистощимое (устойчивое) пользование ее ресурсом.

Килевые чешуи – чешуи, расположенные на киле рыбы.

Колония – совокупность организмов, у которых особи дочерних поколений при бесполом размножении остаются соединенными с материнским организмом, образуя сложное объединение.

Конкуренция – форма взаимоотношения между организмами, соревнующимися за одни и те же ресурсы внешней среды.

Копрофаги – животные, питающиеся экскрементами.

Корсет – часть поверхности тела с увеличенными чешуями у боковой линии в передней части тела у скумбрий и тунцов.

Космополиты – виды организмов, встречающиеся на большей части обитаемых областей Земли.

Косяк – стая или скопление рыб.

Кочевка – кратковременное недалекое перемещение животных из одной местности в другую; различают периодические (сезонные) и случайные кочевки.

Кошельковый лов рыбы – заключается в окружении косяка рыбы, расположенного в верхних слоях водоема, высокой сетной стеной, стягивании нижней кромки стены для предотвращения выхода рыбы из обметанного пространства и и отцеживания пойманной рыбы от воды из образовавшегося сетного кошелька.

Криобанк – предприятие, в котором хранятся криоконсервированные клетки или ткани.

Криоконсервация – способ длительного сохранения живых клеток и тканей в замороженном состоянии при температурах, близких к абсолютному 0°C.

Криопротектор – вещество (смесь растворов), препятствующее при замораживании и размораживании разрушению внутренней структуры живых клеток.

Криобиология – раздел биологии, изучающий влияние низких и сверхнизких температур (от 0°C до близких к абсолютному 0°) на различные биологические объекты и процессы.

Крыловидные чешуи – удлиненные чешуи на хвосте у многих сельдевых.

Крючковый лов рыбы – наиболее древний вид промысла. Его применяют при разреженных скоплениях донных и пелагических рыб, когда другие способы лова оказываются малоэффективными. Основными крючковыми орудиями лова являются удочки, яруса, троллы.

Ктеноидная чешуя – разновидность костной чешуи, имеющая на заднем (свободном) крае зубчики или шипики.

Култук – распространенное на Каспии название морских заливов или их вершин.

Ларвальная стадия – личиночная стадия животного.

Лимитирующий фактор – любое условие, приближающееся к пределу толерантности или превышающее его.

Лимнофильные рыбы – рыбы, обитающие в стоячей или слабопроточной пресной воде.

Литораль – зона прилива-отлива, которая, периодически, то покрывается морской водой, то осушается.

Личинка рыбы – фаза развития, длящаяся от резорбции желточного мешка до метаморфоза, совпадающего обычно с образованием чешуйного покрова.

Ложножабра – рудимент жабры, расположенный на внутренней стороне жаберной крышки.

Лучи плавников – костные поддержки плавников, соединенные перепонкой. Различают ветвистые и неветвистые лучи.

Марикультура – разведение и выращивание рыб, моллюсков, ракообразных, водорослей и других водных организмов в морях, лиманах, речных эстуариях. Синоним – морская аквакультура.

Межжаберный промежуток – см. истмус.

Меристические признаки – признаки, выражаемые числом элементов, например – числом лучей в плавнике, количеством позвонков или чешуй в боковой линии.

Метаморфоз – процесс превращения ювенильных фаз развития во взрослое животное, сопровождающийся анатомо-морфологической и физиологической перестройкой организма.

Миграция – перемещение в пространстве (см. **Миграции животных**)

Миграции животных – массовые, закономерные перемещения животных между существенно разделенными средами обитания, пространственно отстоящими друг от друга; вызываются изменением условий существования в местах обитания или изменением требований животных к этим условиям на разных стадиях развития (бывают периодическими или непериодическими, спонтанными).

Микропиле – отверстие в оболочке икринки, способствующее проникновению в нее сперматозоида.

Мониторинг – слежение за каким-либо объектом или явлением; мониторинг среды жизни – слежение за качеством ее, состоянием и предупреждение о создающихся критических ситуациях.

Моногамия – единобрачие, то есть спаривание самца с одной самкой в течение одного или нескольких сезонов (сравни полигамия).

Монотипический (отряд, семейство, род, вид) – таксон, содержащий одного представителя. Например, монотипический род – это род, содержащий 1 вид.

Морские рыбы – рыбы, живущие в соленой воде морей. Внутри этой экологической группы выделяют пелагических, океанических, неритических и абиссальных.

Морское рыбоводство – это раздел аквакультуры, занимающийся разведением и выращиванием рыб в морских или солоновато-водных водоемах. Он включает в себя целый комплекс взаимосвязанных общебиологических и рыбоводных процессов: разведение и товарное выращивание объектов рыбоводства, выращивание кормовых объектов, селекцию и гибридизацию рыб, мелиорацию нерестовых и нагульных угодий и т. д.

Морфа – группа особей, уклоняющихся по некоторым признакам от вида, к которому принадлежат, и не имеющая таксономического статуса. Например – альбиносы, меланисты, леуцисты и т.д.

МСОП – Международный Союз Охраны Природы и Природных Ресурсов – неправительственная международная организация, ведущая исследования и пропаганду охраны природы и рационального природопользования. Создана в 1948 г.

Нагульная миграция – перемещение рыб от мест размножения или зимовки к местам откармливания (нагула).

Направления зоокультуры – хозяйственное; природоохранное; эстетическое, просветительское.

Наследственность – одно из главнейших свойств существ передавать свои признаки потомству.

Натурализация – вхождение в состав биоценоза вселенного вида, интродуцированного в него. Конечный этап акклиматизации.

Невод – сетное отцеживающее орудие лова рыбы, состоящее из сетного полотна, канатов, поплавков и грузил.

Нектон – совокупность активно плавающих водных животных, способных в большей или меньшей степени преодолевать силу течения.

Неотения – укороченный онтогенез, при котором половозрелость животного наблюдается в ювенальном возрасте на стадии личинки.

Нерест – процесс выметывания икры и спермы (молук). Различают нерест единовременный и порционный.

Нерестилище – место икрометания рыб.

Нерестовая миграция – перемещение рыб от мест нагула или зимовки к местам размножения. Нередко в период нерестовых миграций и непосредственно нереста рыбы не питаются, что получило название «брачный пост».

Неритические рыбы – рыбы, населяющие прибрежные морские воды.

Одомашнивание – длительное (во многих поколениях) приручение диких животных и их разведение при формирующем влиянии искусственного отбора (сознательного или бессознательного) для получения полезной для человека продукции или иных свойств; сопровождается глубокими морфофизиологическими изменениями исходных (диких) форм животных.

Океанические рыбы – рыбы, населяющие поверхностный слой воды океанов, например – летучие рыбы и макрелешуки.

Онтогенез – индивидуальное развитие особи, вся совокупность ее преобразования от зарождения (оплодотворение яйцеклетки), начала самостоятельной жизни и до конца жизни (смерть или новое деление).

Организм – элементарная единица жизни, на уровне пар или групп которых происходит воспроизводство вида.

Остракофилы – виды, откладывающие икру в мантийную полость моллюсков, реже – под панцирь крабов. Наиболее известный пример – горчаки.

Откидные невода – группа орудий лова, подразделяемых в свою очередь на пелагические (лов в толще воды) и донные. Разновидности пелагического невода – кошельковые, распорные и кольцевые невода.

Отолит – крупная косточка в ушной капсуле черепа. В ихтиологии срезы отолитов служат для практического определения возраста рыб.

Палеозоогеография – раздел зоогеографии, занимающийся изучением распространения животных в предыдущие эпохи.

Пассивно-ядовитые животные – животные, ядовитые метаболиты которых вырабатываются в организме и накапливаются в различных органах и тканях (пищеварительных, половых). Примеры – рыбы, хвостатые амфибии, моллюски, насекомые.

Парапофиз – боковые отростки туловищных позвонков, к которым прикрепляются ребра.

Пелагиаль – область свободной толщи воды.

Пелагическая икра – икра, развивающаяся в толще воды. Распространяющиеся с течением пелагическая икра и личинки – важный путь к расселению многих видов рыб, в т.ч. во взрослом состоянии донных и малоподвижных (бычки, камбалы и т.д.).

Пелагические рыбы – рыбы, обитающие в толще воды, например – анчоусы, тунцы, скумбрии и пр., и не связанные образом жизни с дном моря.

Пелагофилы – рыбы, выметывающие икру в толще воды.

Первично-ядовитые животные – вырабатывают ядовитый секрет в специальных железах или имеющих ядовитые продукты метаболизма. Как правило ядовитость первично-ядовитых животных является видовым признаком и встречается у всех особей данного вида. Первично-ядовитые животные подразделяются на активно-ядовитых и пассивно-ядовитых.

Переметы – см. ярусы.

Перитонеум, или брюшина – оболочка, выстилающая брюшную полость. Цвет перитонеума нередко применяют в практическом определении некоторых видов рыб.

Пестрята – молодь проходных лососевых рыб в пресноводный период жизни до начала смолтификации и ската.

Питомник – место разведения растений или животных.

Плавни – заболоченные разливами паводковых вод поймы рек или сильно расширенные долины при впадении рек. Особенно часто термин применяется для юга России и Юго-Восточной Европы.

Плакоидная чешуя – чешуя, состоящая из основной пластинки с зубчиком. Характерна для представителей классов Пластинчатожаберные и Цельноголовые.

Планктон – организмы, обитающие в толще воды и не обладающие активным движением.

Планктофаги – организмы, питающиеся планктоном.

Пластические признаки – выраженные в процентах или долях соотношения между собой размеров частей тела.

Плес – участок реки с ровным течением и дном между перекатами.

Плодовитость – эволюционно сложившаяся способность организмов компенсировать естественную смертность в нормальных условиях с помощью размножения. Для рыб выделяют абсолютную и рабочую плодовитость.

Плотность популяции – количество живых организмов ее составляющих, приходящееся на единицу площади или объема.

Полиморфизм – наличие у одного вида нескольких форм тела или типов окраски.

Покатная рыба – рыбы, скатывающаяся после нереста из реки в море.

Поколение – генерация особей в популяции с одинаковой степенью родства по отношению к общим предкам, в течение сезона. Применительно к виду или популяции в зависимости от числа поколений в год говорят: о двойной, тройной генерации, если в сезон 2–3 поколения.

Полупроходные рыбы – рыбы, нагуливающиеся в низовьях рек, эстуариях или распресненных заливах, но на нерест поднимающиеся в реки.

Популяция – форма существования вида, представляющая собой элементарную единицу эволюционного процесса и обладающая уникальным генофондом. Совокупность особей одного вида, населяющих определенное пространство, внутри которого осуществляется свободное скрещивание

особей и которая отделена от соседних аналогичных совокупностей той или иной степенью изоляции.

Порода – созданная с помощью искусственного отбора группа животных, имеющая одного или несколько предковых (исходных) видов диких животных, отличающаяся специфическими, передаваемыми по наследству, признаками.

Порционный нерест – нерест, при котором самка мечет икру порциями или поодиночке с интервалом между икрометаниями от нескольких часов до нескольких недель.

Постдорсальное расстояние – расстояние от конца спинного плавника до основания хвостового.

Постэмбриональное развитие – развитие организма после рождения.

Пресноводные рыбы – рыбы, живущие всю свою жизнь в пресной воде. Выделяют реофильные и лимнофильные экологические группы пресноводных рыб, которые, в свою очередь, подразделяются на пелагических, придонных и донных.

Продуценты – автотрофы и хемотротрофы, производящие органическое вещество из неорганических соединений.

Проходные рыбы – рыбы, нагуливающиеся в морской воде и уходящие на нерест в пресные воды (анадромные рыбы), или наоборот (катадромные рыбы).

Размножение – присущее организмам свойство репродукции себе подобных, обеспечивающее непрерывность и преемственность жизни.

Реакклиматизация – расселение видов животных или растений в пределах области их прошлого распространения.

Редуценты (деструкторы) – организмы, питающиеся мертвыми органическими веществами и подвергающими их минерализации (деструкции), т.е. разрушению до простых неорганических соединений, которые затем используются продуцентами.

Резистентность – устойчивость организма, невосприимчивость к каким-то агентам, например, к ядам, загрязнителям.

Рекреация – отдых, восстановление сил, лечение с использованием благоприятных природных условий.

Реофильные рыбы – в значении экологической группы: пресноводные рыбы, предпочитающие участки с течением; при обозначении требований к местам нереста: мечущие икру на течении.

Репродукция – естественный процесс воспроизведения особей живых организмов.

Ресурс вида – это комплекс количественных показателей вида, таких как: 1. общая численность вида, характеризующая потенциал и разнообразие адаптаций; 2. количество популяций, в которых реализуются процессы микроэволюции и обеспечивается генетическое единство вида, а также их жизнеспособность; 3. количество и разнообразие местообитаний внутри

ареала и их динамика; 4. количественные показатели динамических процессов, связанных с сезонной и многолетней цикличностью популяций; 5. потенциальные экономические возможности вида.

Ресурсы – любые источники и предпосылки получения материальных и духовных благ, которые можно реализовать при существующих технологиях и социально-экономических отношениях.

Рыбоводный пруд – искусственный неглубокий водоем, заселенный литоральной флорой. Пруды характерны регулярным смешением слоев воды, сильным газообменом с воздухом и переменной температурой воды.

Рыбоводный садок – рыбоводная емкость; представляет собой устройство, напоминающее клетку и состоящее из деревянного или металлического каркаса, обтянутого металлической или синтетической сеткой.

Рыбоводство – отрасль рыбного хозяйства, связанная с разведением рыб и круглоротых для получения товарной продукции; дисциплина, изучающая принципы и методы разведения рыб в искусственных или природных водоемах.

Рыбопитомник – предприятие, занимающееся оплодотворением, инкубацией икры и выращиванием молоди рыб для последующей передачи ее на дорастивание до товарного размера в рыбоводческих прудах или для выпуска в естественные водоемы для естественного нагула.

Рыбы – это постоянноводные (за единичными исключениями) эктотермные черепные позвоночные с одним затылочным мышцелком. Все современные представители этой группы подразделяются на 6 классов: Миксины (Muxini), Круглоротые, или Миноги (Cephalaspidomorphi), Пластинчатожаберные (Elasmobranchii), Цельноголовые, или Химеры (Holocephali), Лучеперые (Actinopterygii) и Лопастеперые (Sarcopterygii).

Рыло – расстояние от начала рта до передней вертикали глаза.

Свал – место резкого увеличения глубины или изменения рельефа дна.

Сеголеток (устаревшее — сеголетка) – животное рождения текущего года. В рыбоводстве – молодь от стадии малька до окончания своей первой зимовки. В рыбоводной и ихтиологической документации обозначается шифром 0+.

Синантропизация – процесс приспособления организмов к обитанию рядом с человеком - в его постройках, в антропогенном ландшафте.

Синантропность – биологическая особенность животных уживаться близ человека, приспосабливаться к условиям среды, трансформированных им, т.е. адаптироваться к антропогенной, преобразованной среде обитания.

Синэкология – раздел экологии, изучающий жизнь сообществ (разных видов животных, растений, микроорганизмов).

Систематическая зоогеография – раздел зоогеографии, изучает фаунистическое районирование.

Скопление – в промысловом рыбоводстве обозначение временного скопления нескольких стай рыб.

Скрещивание – естественное или искусственное соединение двух наследственно различающихся гамет при оплодотворении.

Слепая сторона – сторона тела у камбал, на которой нет глаз, функционально – брюшная сторона.

Смолтификация – процесс глубокой перестройки морфо-функциональных характеристик молоди проходных лососевых рыб при переходе от пресноводного образа жизни к морскому.

Солоноватоводные рыбы – рыбы, населяющие распресненные участки морей, эстуарии и внутренние моря с пониженной соленостью. Подразделяются на полупроходных и собственно солоноватоводных.

Соры – пойменные озера сибирских рек.

Способы сохранения биоразнообразия: *ex situ* – "вне типичной среды обитания"; *in situ* – "в типичной среде обитания".

Ставной сетной лов – лов рыбы, основанный на использовании неподвижных (ставных) жаберных сетей. Ставная сеть представляет собой прямоугольное сетное полотно, посаженное со слабиной на верхнюю и нижнюю подборы.

Стадо – в промысловом рыболовстве: одновидовая разновозрастная самовоспроизводящаяся группировка рыб, населяющих определенный район, и привязанная к определенным местам нереста, нагула и зимовки. Во многих случаях этот термин употребляется как синоним популяции.

Стая – более или менее длительная группировка взаимно ориентирующихся друг на друга рыб близкого биологического состояния и возраста, объединенных единством поведения.

Стенобионт – организм, способный обитать в условиях устойчивого постоянства какого-либо фактора среды или группы взаимодействующих факторов (сравнить – эврибионты).

Стеногалинные рыбы – рыбы, способные обитать лишь в узком диапазоне солености воды.

Стрежень – струя воды, имеющая наибольшую скорость, идущая над наиболее глубокой частью реки, по фарватеру.

Ступени зоокультуры – различные формы воздействия человека на диких животных. Последовательно можно выделить 4 ступени: 1 – регламентация использования; 2 – улучшение условий обитания и размножения в естественной среде; 3 – разведение в искусственных или полувольных условиях диких животных; 4 – разведение domesticiрованных животных. Собственно зоокультура – это 3 ступень.

Сублитораль – прибрежная зона, идущая сразу за литоралью до нижней границы прибрежных водорослей, обычно – до глубины 30–40 м.

Сукцессия – историческая смена биоценозов, преемственно возникающая на одной и той же территории в результате влияния природных

факторов (в т.ч., внутренних противоречий развития самих биоценозов) или воздействий человека.

Счетные признаки – см. **меристические признаки**.

Таксон – любая систематическая категория (подвид, вид, род, семейство и т.д. вплоть до царства).

Тинда – см. **грилз**.

Токсин – индивидуальное химическое соединение природного происхождения, характеризующееся высокой биологической активностью (токсичностью).

Токсичность – важнейшая характеристика токсикометрии, свойство химического вещества в минимальных количествах вызывать патологические изменения, ведущие к нарушению основных процессов жизнедеятельности организма и приводящие его к гибели. Основной биологический параметр, отражающий биологическую активность зоотоксинов.

Толерантность – способность организма выносить отклонения факторов среды от оптимальных для них.

Трал – в промысловом рыболовстве: отцеживающее сетное орудие лова, буксируемое специальным судном-траулером. Трал представляет собой конусообразный мешок из сетного полотна, удерживаемый в раскрытом состоянии либо жестким каркасом, либо гидродинамическими силами, возникающими при его движении. Различают пелагические и погруженные тралы.

Тролл – орудие лова, представляющее собой систему лесок, прикрепленных к выстрелам. Конец лески соединен со стальным поводком, снабженным самоловным крючком, который оснащен ярким султанчиком из перьев или синтетических материалов. Лов троллями ведут в светлое время суток на малом ходе судна.

Туводная рыба – рыбы, проводящая всю жизнь в реке.

Угодье – участок территории или акватории, используемый людьми в хозяйственных целях (земельные, сельскохозяйственные, лесные, охотничьи, рыбные и пр.).

Ультраяды – химические вещества, токсичность которых выше цианистого калия и не превышает 1 мг/кг. К этой условной группе можно отнести и некоторые зоотоксины.

Упитанность – важный рыбоводный показатель, выражаемый коэффициентом упитанности, т. е. отношением массы тела к кубу ее длины.

Урбанизация – рост и развитие городов, связанные, в частности, с индустриализацией и научно-техническим прогрессом.

Уростиль – видоизмененный последний позвонок.

Фармакодинамика зоотоксинов – раздел зоотоксинологии, изучает наиболее типичные эффекты этих веществ, локализацию и механизмы действия.

Фармакокинетика зоотоксинов – раздел зоотоксикологии, изучает закономерности всасывания, распределения, метаболизма и выведения токсинов из организма.

Фаунистика – раздел зоогеографии, занимающийся исследованием видового состава фаун в сравнительном аспекте.

Фаунистическое районирование – районирование поверхности Земли на соподчинённые регионы, отличающиеся особенностями фаунистического состава. Фаунистическое районирование суши предполагает 2 подхода: фауногенетический (главная роль в выделении фаун играют эндемики и реликты) и ландшафтно-зональный (изучение животного населения, представители которого связаны общностью местообитания и экологическими отношениями).

Ферма – предприятие, на котором разводят животных (сельскохозяйственных или диких) для получения на нем конечной товарной продукции (мяса, шкур, шерсти, лекарственного или технического сырья).

Фитофаги – животные, питающиеся растениями.

Фитофилы, или фитофильные рыбы – рыбы, откладывающие икру на живые или отмершие части погруженной растительности.

Фитоценоз – это элементарный участок растительности, для которого характерно: относительная однородность по внешнему облику, видовому составу, строению и структуре, относительно одинаковой системой взаимоотношений между популяциями видов растений и средой обитания, и который может существовать самостоятельно вне данного окружения. Фитоценоз – это частный, конкретный, уникальный случай растительного сообщества, его элементарная форма, далее не делимая без потери своих свойств. По сути, фитоценоз – совокупность популяций видов растений, которые связаны с условиями среды и между собой в границах более или менее однородного по экологическим режимам участка территории или акватории. Фитоценоз является частью биогеоценоза, его основным энергетическим блоком, аккумулирующим солнечную энергию.

Фертильность – способность организмов производить потомство, его репродуктивная функция.

Физическое воздействие – условно выделяемая форма антропогенного воздействия на рыбное население. Обычно в эту группу включают следующие факторы: зарегулирование стока рек, водопотребление, воздействие турбин ГЭС, тепловое загрязнение, лесосплав и вырубка леса по берегам рек, деградация малых рек и осушение болот, судоходство, сейсморазведка, добыча полезных ископаемых и строительных материалов, дноуглубительные работы, дампинг, траление, мостостроительство, электромагнитное загрязнение.

Форма тела рыбы – в ихтиологии традиционно выделяют несколько типов: торпедовидную (акулы, лососи, кефали и т.д.), стреловидную (сарганы, щуки), лентовидную (рыбы-сабля, морской король), угревидную

(миноги, миксины, угри), уплощенную (скаты, камбалы), шаровидную (кузовки, тетраодноны, пинагоры) и пр.

Фотофор – орган свечения глубоководных рыб.

Хвостовой плавник — непарный плавник, расположенный на конце тела. Хвостовые плавники различаются по форме и размерам, но может и полностью отсутствовать. Различают 3 типа хвостовых плавников: эпибатный (верхняя лопасть больше, чем нижняя), равнолопастной и гипобатный (нижняя лопасть больше верхней).

Хвостовой стебель – часть тела рыбы, расположенная позади анального плавника.

Химическое воздействие – условно выделяемая форма антропогенного воздействия на рыбное население. Обычно в эту группу включают следующие факторы: влияние токсических (ядовитых) веществ и радионуклеидов, эвтрофикация, закисление природных вод.

Ходовая рыба – рыба, идущая стаями на нерест, зимовку или нагул.

Хоминг – инстинкт дома, способность животных при определенных условиях возвращаться на свой участок обитания (к гнезду, логову, месту взросления, размножения и т.п.).

Цели зоокультуры – многообразны и многоплановы, границы между которыми весьма условны, увеличение ресурсов и источников для получения продуктов питания, технического и лекарственного сырья; разведение лабораторных животных для исследовательских целей и получения лечебных, профилактических и диагностических препаратов; разведение комнатно-декоративных животных; борьба с вредителями сельского хозяйства; утилизация отходов и получение кормового белка животного происхождения; разведение редких и исчезающих видов, сохранение биоразнообразия в природе.

Циклоидная чешуя – разновидность костной чешуи, имеющая округлые края без шипиков.

Частиковая рыба – рыбохозяйственный термин, употребляемый для обозначения рыб, добываемых частыми (мелкоячеистыми) сетями. Различают мелкий частик (чехонь, сопа, плотва, окунь и др.) и крупный частик (судак, сазан, лещ и др.).

Чек – в сельском хозяйстве – оконтуренное земляным валом, выровненное (спланированное) поле, которое заливается на длительный срок водой при выращивании риса.

Шельф – прибрежный участок моря, окаймляющий материк, глубина над которым не превышает 200 м. Внешний край шельфа – материковый склон, резко понижается ко дну моря (океана).

Эндемик – вид и другой таксон растений и животных, не встречающихся нигде, кроме данной местности (материка, страны, области, моря, озера и т.п.).

Эволюция – необратимое и, в известной мере, направленное историческое развитие живой природы, сопровождающееся изменением генетического состава популяций, формированием адаптации, образованием и вымиранием видов, преобразованием биоценозов и биосферы.

Эврибатные животные – водные животные с широким диапазоном вертикального распространения.

Эврибионты – животные или растения, способные существовать при широких изменениях факторов окружающей среды.

Эвригалинные рыбы – рыбы, способные обитать в воде с широким диапазоном солености.

Эвритермные организмы – организмы, способные существовать при больших колебаниях температуры среды.

Эврифагия – всеядность, питание животных самой разнообразной растительной и животной пищей.

Экологическая зоогеография – раздел зоогеографии, занимающийся изучением влияния среды на распространение современных животных.

Экология – наука, о взаимоотношениях организмов между собой и с окружающей средой.

Экосистема – безранговая, безразмерная функциональная система, состоящая из сообществ живых организмов и среды их обитания. Понятие «экосистема» было введено в 1935г. английским геоботаником А. Тенсли. Как говорил В. В. Мазинг (1966г.) размер экосистемы может быть «от кочки до оболочки» (капля дождя, дерево, биогеоценоз, биосфера, пилотируемый космический корабль). Элементарная единица биогеоценоза – консорция. Здесь можно провести аналогию между соотношением «биогеоценоз – экосистема» и «фитоценоз – растительное сообщество». Понятия «экосистема» и «растительное сообщество» являются безранговыми системами биогеоценологии и геоботаники, соответственно.

Экотоп – определенный режим экологических факторов (воздушный, водный, температурный, минерального питания, температурно-радиоационный и др.) на участке земной поверхности. Состоит из климатопы и эдафотопы и/или гидротопы.

Элиминация – уничтожение особей в процессе борьбы за существование.

Эмбриональный период – отрезок времени от оплодотворения до перехода на внешнее (экзогенное) питание.

Эмиграция – любое перемещение из мест, считающихся обычными, в другое, полагаемое случайным; выселение животных из мест обитания, обычных для них (мест рождения).

Энтомофаги – организмы, питающиеся насекомыми.

Эпипелагиаль – верхний перемешанный слой океана, ограниченный снизу главным термоклином и характеризующийся высокой освещенностью.

Эстуарий – воронкообразно расширенное устье реки. Речная вода в эстуарии нередко смешивается с морской водой.

Этология – наука о биологических основах поведения животных.

Ювенальный - неполовозрелый.

Яд – многокомпонентная смесь биологически активных веществ, секрет специализированных ядовитых желез животных.

Яловая рыба – рыба с незрелыми половыми продуктами.

Ярусы – в речном рыболовстве называются переметами и представляют собой наживные крючковые снасти, состоящие из основной веревки-хребтины, поводцов и крючков. По способу постановки ярусы различают плавные и ставные, горизонтальные и вертикальные.

Ярусный лов – лов рыбы ярусами. Объекты ярусного лова – ценные рыбы, держащиеся разреженно у дна или пелагиали.

Ястык – половые железы самки с оболочкой.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Абдурахманов, Ю.А. Рыбы пресных вод Азербайджана / Ю.А. Абдурахманов. Баку: Изд-во АН АзССР, 1962. 408 с.
- Андрияшев, А.П. Рыбы северных морей / А.П. Андрияшев. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. 566 с.
- Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России / Коллектив авторов. Под ред. Ю.С. Решетникова. М.: Наука, 1998. 218 с.
- Атлас пресноводных рыб России (в 2-х т.) / Коллектив авторов. Под ред. Ю.С. Решетникова. М.: Наука, 2003.
- Берг, Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран (в 3-х т.) / Л.С. Берг. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1948–1949. 1381 с.
- Божанский, А.Т. Ресурсы пресмыкающихся России и сопредельных стран, их оценка и сохранение / А.Т. Божанский // Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России: Материалы 2-й Межд. науч.-практ. конференции. М.: МСХА им. К.А. Тимирязева, 2007. С. 12–16.
- Веселов, Е.А. Определитель пресноводных рыб фауны СССР / Е.А. Веселов. М.: Просвещение, 1977. 238 с.
- Кочетов, А.М. Декоративное рыбоводство / А.М. Кочетов. М.: Просвещение, 1991. 384 с.
- Лебедев, В.Д. Рыбы СССР / В.Д. Лебедев, В.Д. Спановская, К.А. Савваитова, Л.И. Соколов, Е.А. Цепкин. М.: Мысль, 1969. 447 с.
- Никольский, Г.В. Рыбы бассейна Амура. Итоги Амурской ихтиологической экспедиции 1945–1949 гг. / Г.В. Никольский. М.: Изд-во АН СССР, 1956. 551 с.
- Орлов, Б.Н. Зоотоксикология: ядовитые животные и их яды / Б.Н. Орлов, Д.Б. Гелашвили. М.: Высшая школа, 1985. 280 с.
- Орлов, Б.Н. Ядовитые животные и растения СССР / Орлов Б.Н., Гелашвили Д.Б., Ибрагимов А.К. М.: Высшая школа, 1990. 272 с.
- Павлов, Д.С. Редкие и исчезающие животные. Рыбы / Д.С. Павлов, К.А. Савваитова, Л.И. Соколов, С.С. Алексеев. М.: Высшая школа, 1994. 334 с.
- Промысловые рыбы России (в 2-х т.) / Коллектив авторов. Под ред. О.Ф. Гриценко, А.Н. Котлярова и Б.Н. Котенёва. М.: Изд-во ВНИРО, 2006. 1280 с.
- Промысловые рыбы СССР / Коллектив авторов. М.: Пищепромиздат, 1949. 384 с.
- Рябов, И.Н. Радиоэкология рыб водоемов в зоне влияния аварии на Чернобыльской АЭС: по материалам экспедиционных исследований / И.Н. Рябов. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. 215 с.
- Сабанеев, Л.П. Рыбы России / Л.П. Сабанеев. Спб.: Стикс, 1994. 672 с.

Экология рыб Обь-Иртышского бассейна / Коллектив авторов. Под ред. Д.С. Павлова и А.Д. Мочек М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 596 с.

Учебное издание

**Кидов Артем Александрович,
Цховребова Альбина Ирадионовна
Черчесова Сусанна Константиновна**

РЕСУРСЫ РЫБ

Учебное пособие

Издательство СОГУ, ИП Цопановой А.Ю.
36202, Владикавказ, пер. Павловский. 3.
E-mail: rio-soigsi@mail.ru