

639.304.5(262.54)

**РЫБЫ, ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ДЛЯ АККЛИМАТИЗАЦИИ
В БАССЕЙНЕ АЗОВСКОГО МОРЯ**

С. И. ДОРОШЕВ

Южные солоноватоводные моря СССР (Азовское, Каспийское, Аральское) чрезвычайно своеобразные водоемы, не имеющие аналогов на земном шаре. Для них характерны полная или частичная изоляция от Мирового океана, пониженная соленость, значительная биомасса бентоса и своеобразный состав ихтиофауны. Основную и наиболее ценную часть улова этих морей еще недавно составляли проходные или полупроходные рыбы пресноводного происхождения (осетровые, карповые, судак). Гидростроительство, а также случайная акклиматизация некоторых объектов приводят к коренному изменению биоценозов. Основная тенденция этих изменений — снижение численности ценных полупроходных и проходных рыб и повышение численности малоценных солоноватоводных видов. В результате возникает диспропорция между количеством некоторых кормов и их потребителей — в Азовском море в настоящее время имеются «свободные» запасы корма для хищных, бентосоядных и фитопланктоядных рыб (Карпевич, в этом сборнике).

Избыток корма может быть рационально использован путем интродукции новых ценных пород рыб. Однако, прежде чем осуществлять вселение отдельных видов, полезно рассмотреть имеющийся акклиматизационный фонд и выбрать наиболее перспективные объекты. Большая работа в этом направлении проведена Б. С. Ильиным в отношении ихтиофауны Северной Америки (Ильин, 1960).

В этой статье мы приводим краткие биологические характеристики и обсуждаем вопрос о целесообразности вселения ряда отечественных и зарубежных видов рыб, рекомендованных для акклиматизации в бассейне Азовского моря.

ПРИНЦИПЫ ОТБОРА ОБЪЕКТОВ ДЛЯ АККЛИМАТИЗАЦИИ

Исследования Л. А. Зенкевича, А. Ф. Карпевич, В. Н. Майского и других авторов, посвященные проблеме акклиматизации водных организмов в солоноватоводных морях, определяют принципы и методы выбора объекта для акклиматизации в бассейне Азовского моря (Зенкевич, 1952, Карпевич, 1960).

Первое положение, которым мы руководствовались, — выбор объекта вселения — должен быть обусловлен определенными хозяйственными и биологическими потребностями. Вселяемая рыба должна иметь ценные пищевые качества, быть достаточно крупной (исключающей при ее промысле возможность прилова молоди ценных пород), должна быть хищником, бентофагом или фитофагом, так как в водоеме есть большие и малоосвоенные рыбами запасы бентоса, сорной рыбы и фитопланктона.

Второе принципиальное положение — наметить возможно более широкий акклиматизационный фонд. Это особенно важно для наших солоноватоводных морей — Азовского, Каспийского, Аральского, своеобразных по гидрохимическому режиму и не имеющих аналогов в пределах СССР. В отечественной ихтиофауне набор рыб, пригодных для акклиматизации в Азовском море, представлен преимущественно формами пресноводными или проходными, поэтому и возникла необходимость в изучении рыб эстуарных районов Мирового океана.

Третий принцип — физико-химическая среда нового водоема должна быть благоприятной для вселенца. На широте Азовского моря в северном и южном полушарии находятся: в Северной Америке — зал. Мэн на востоке и устье реки Колумбии на западе; в Европе — Бискайский залив на западе и Каспийское море на востоке; в Азии — Каспийское и Аральское моря и советское Приморье; в Южной Америке — зал. Сан-Хорхе на востоке и побережье Чили на западе. Два континента — Африка и Австралия не имеют морей на аналогичной широте. Все вышеперечисленные широтные аналоги, за исключением Каспийского и Аральского морей, расположены в зоне морского или континентально-морского климата. Азовское, Каспийское и Аральское моря лежат в зоне умеренно-континентального климата. Из-за мелководности в Азовском море не наблюдается вертикальной температурной стратификации, летом вся толща воды прогревается до 25—27 °С, а зимой охлаждается до 0°. По температурным условиям к Азовскому морю приближаются Северный Каспий и Бохайский залив Желтого моря.

По общей солености и ионному составу воды Азовское море имеет лишь одного аналога в умеренной зоне — восточную часть Балтийского моря. Каспийское и Аральское моря близки к Азовскому по общей солености, но отличаются меньшим содержанием хлора в воде. Другие моря Европы, Азии, Австралии, Северной и Южной Америки близки к Азовскому по ионному составу, но отличаются более высокой соленостью (в Бохайском заливе — около 25—30‰, в эстуариях Австралии — 15—25‰, в заливе Сан-Франциско — 25—30‰). Эстуарии крупнейших рек Америки, Азии, Австралии, как правило, сообщаются либо непосредственно с океаном, либо с открытыми океаническими морями. Соленость их воды обычно гораздо выше, чем в Азовском море, но в районах с муссонным климатом она может подвергаться резким колебаниям (в период дождей она благоприятна даже для пресноводных рыб, в сухой период — для океанических).

Азовское море — эстуарий, глубоко врезанный в континент и связанный с океаном через несколько морей и узких проливов с постепенно повышающейся соленостью. Соленость воды Азовского моря относительно стабильна и держится постоянно на низком уровне. Качественный состав ихтиофауны Азовского моря несравненно беднее, чем в эстуариях, расположенных на близких широтах и имеющих непосредственную связь с океаном. Оседлые рыбы морского происхождения представлены в Азовском море, как правило, мелкими эврибионтными видами (бычки). Более ценные морские рыбы — пелагические мигранты (кефаль, хамса), не зимующие в Азовском море. Основную и наиболее ценную часть улова Азовского моря составляли полупроходные рыбы пресноводного происхождения. Основным местом их нереста были донские займища, площадь которых после зарегулирования стока Дона резко сократилась. Только стадо чехони, единственного пресноводного пелагофила европейской части СССР, видимо, не очень пострадало от зарегулирования стока рек.

К рыбам, подходящим для акклиматизации в Азовском море, при-

ложимо все то, что писал В. П. Воробьев о бентосе: «Вид, вселяющийся в него (Азовское море), должен быть эвриойкийным, т. е. одновременно эвритермным, эвригалинным, эвриоксигенным и стенобатно-мелководным» (Воробьев, 1949).

Последнее положение — вселяемый вид должен обладать необходимыми приспособлениями, чтобы выдержать конкуренцию аборигенов. В этом случае полезно помнить одно из правил дарвинизма — чем богаче видовой состав фауны ареала вселенца и чем беднее области вселения, тем больше шансов на натурализацию вселяемого вида (Элтон, 1960).

Европейский карп после его вселения в пресные воды о-ва Мадагаскар заметно потеснил паратилипию, бывшую до этого основным промысловым объектом весьма бедной ихтиофауны острова. После же вселения африканской тилипии был потеснен и карп (Thérezien, 1960). Черноморские кефали, бычки, креветки, балянусы, nereиды, попав в более бедную фауну Каспия, легко прижились и быстро распространились там. Очень быстро происходит экспансия бычков, креветок и атерины в еще более бедном по видовому составу фауны Аральском море.

При акклиматизации новый вид либо занимает свободную экологическую нишу (кефаль в Каспии), либо вступает в конкурентные отношения с аборигенами. В Азовском море сейчас частично свободны те места в биоценозе, которые занимали судак, бентосоядные карповые и сельди в годы, когда они имели наибольшую численность. Неиспользуемые запасы бентоса и мелкой рыбы в Азовском море настолько велики, что напряженная конкуренция из-за пищи между взрослыми особями вселяемых хищников или бентофагов и ценными аборигенами (осетровые, судак, карповые) нам кажется маловероятной. Такая конкуренция может иметь место на ранних этапах развития, особенно в том случае, если места нагула молоди вселенцев и аборигенов совпадают. Однако следует иметь в виду, что основная масса зоопланктона Таганрогского залива выедается сейчас тюлькой и бычками (Бокова, в этом сборнике), и при уменьшении численности этих видов путем отлова или вселения хищных рыб напряженность пищевой конкуренции между молодью вселяемых и местных рыб может быть ослаблена.

Все вышеизложенное относится к самому Азовскому морю. Трудно подобрать вид рыбы, который весь свой жизненный цикл проводил бы только в самом Азовском море. Рыбы морского происхождения в период зимовки или размножения будут находиться в Черном море, заходя в Азовское море на нагул. Вселение новых видов рыб может повлиять и на увеличение промысловой рыбопродуктивности Черного моря — за счет более полного использования придонных кормовых ресурсов, особенно в холодном слое, глубже 50 м (Расс, 1949, 1961).

Пресноводная часть бассейна Азовского моря представлена реками, водохранилищами, лиманами. Физико-химические условия среды этих водоемов благоприятны для большинства пресноводных рыб. Однако соотношение ценных и сорных рыб и кормовые ресурсы в различных участках бассейна неодинаковы.

После зарегулирования стока Дона в его авандельте, дельте и нижнем течении существуют довольно напряженные отношения между молодью важнейших промысловых рыб и остальными звеньями экологической системы (фито- и зоопланктон, хищники, сорные рыбы). Концентрация молоди ценных видов рыб в этом районе, по-видимому, выше, чем во всех остальных пресноводных частях бассейна. Появление в этом районе новых видов пресноводных рыб может привести к существенным сдвигам в биоценозе как в благоприятную, так и в неблагоприятную.

ятную для промысла сторону. Мы считаем, что пелагические хищники (верхогляд и желтошек) могут оказаться здесь хорошими биологическими мелиораторами, истребляющими сорную рыбу.

Водохранилища Дона и Кубани характеризуются большой численностью мелких сорных рыб, а в некоторых случаях избытком бентоса, растительного и детритного кормов. Здесь можно найти больше свободных экологических ниш (особенно для хищников), и концентрация ценных рыб здесь, как правило, меньше, чем в низовьях Дона.

В лиманной системе реки Кубани значительные площади заняты «дикими» лиманами, имеющими невысокую промысловую продуктивность (Троицкий, 1961). Между тем в этих районах имеются значительные запасы корма — мелкой рыбы, бентоса, растительности. Промысловую продуктивность этих водоемов можно значительно повысить, вселив ценные виды хищных, бентосоядных и растительноядных рыб. Прекрасный рост китайских растительноядных рыб, уже вселенных в эти лиманы, может быть веским аргументом в пользу целесообразности реконструкции ихтиофауны этого района (Бизяев, 1962).

При отборе видов применялся в основном метод климатических аналогов: рекруты подбирались из водоемов, близких по своим условиям к заселяемому. Другой метод, более соответствующий понятию «акклиматизация», состоит в использовании пластичности самого вида и переселении его в иные климатические и гидрологические условия. В области акклиматизации водных организмов в СССР уже есть ряд примеров, когда оба эти метода использовались в комплексе (акклиматизация нереид в Каспии, мизид в Балхаше, сигов на Украине и в Молдавии). Подобным же образом мы начали экспериментальное исследование солеустойчивости растительноядных рыб — белого амура и толстолобика — с целью изучения возможности натурализации этих рыб в южных солоноватоводных морях СССР (Дорошев, в этом сборнике).

Рекруты для акклиматизации в бассейне Азовского моря отбирались из следующих районов:

Европа — Балтийское и Средиземное моря;

Азия — Каспийское, Аральское, Желтое моря, прибрежные воды Северной Японии и Приморья, пресные воды Дальнего Востока и Китая;

Северная Америка — морское побережье и пресноводные водоемы северо- и среднеатлантических штатов США;

Австралия и Океания — побережья Южной Австралии, Тасмании и Новой Зеландии.

Ихтиофауны Австралии и Японии богаты эвригалинными, но весьма теплолюбивыми видами и требуются дополнительные экспериментальные исследования для определения термоустойчивости этих видов.

В результате изучения фауны указанных районов и учета всех имевшихся ранее предложений намечен ряд видов в качестве объектов для акклиматизации в бассейне Азовского моря, обсуждение которых проводится ниже. Виды объединены в группы (пресноводных, проходных, солоноватоводных и морских) не по генетическому родству, а по экологическим признакам.

1. Пресноводные рыбы

Калуга — *Huso dauricus* (Georgi). Следует обсудить вопрос о вселении калуги в Азовское море. Калуга обладает некоторыми преимуществами перед белугой в условиях зарегулированного стока рек: ее нерестовая миграция значительно короче, и она, по-видимому, менее требовательна в выборе нерестилищ (Солдатов, 1915).

Весьма перспективна гибридизация калуги с белугой, так как калуга обладает большой эврибионтностью, а белуга более быстрым темпом роста и более ранним созреванием. Калуга рекомендована для вселения в водохранилища Дона, Днепра и Волги А. П. Мусатовым и Н. И. Николукиным.

Радужная форель — *Salmo irideus* Gibbons. Родина этой рыбы — Северная Америка, но она расселена по всем странам мира и является важным объектом прудового рыбоводства. Это самый эвритермный вид рода *Salmo*. Его верхняя температурная граница по Афлеку равна плюс 27° (Affleck, 1952). Майер сообщает, что в 1936—1938 гг. была предпринята пересадка радужной форели в Висморскую бухту Балтийского моря (Meуer, 1938). Соленость воды в бухте была 12—15‰. Гибели рыб после пересадки не наблюдалось, а темп их роста был намного выше, чем в прудах: особи, имевшие при пересадке средний вес 100 г, через 8 мес. достигли 600—1000 г, причем целиком перешли на хищный образ жизни. К сожалению, ничего неизвестно о миграциях и нересте этой форели. Лэйк исследовал биологию форели, акклиматизированной в юго-западной Австралии. Все форелевые водоемы он разделил на три группы. В первую группу вошли равнинные реки, где температура воды летом достигала 25—29°. В этих реках форель была немногочисленна, размножение ее угнетено, но темп роста взрослых особей был значительно выше, чем в других водоемах, более холодноводных. Автор рекомендует искусственно разводить и поддерживать стадо форели в водоемах первой группы (Lake, 1957).

Если в течение нескольких месяцев, предшествующих нересту, средняя температура воды не понижается до плюс 17°, плодовитость форели значительно уменьшается (Affleck, 1952). В Краснодарском крае можно организовать разведение радужной форели в холодноводных левобережных притоках Кубани. Интересно поставить опыты по выращиванию форели в солоноватой воде Азовского моря. Верхний солевой порог для выживания личинок форели равен 7‰, мальков — 12‰, сеголетков — 20‰, взрослых — 30‰ (Привольнев, 1960).

Акклиматизация радужной форели возможна в реке Кубани, ее притоках и водохранилищах (Белореченское).

Белый амур — *Stenopharyngodon idella* Val. Пресноводная рыба китайских рек и Амура. Питается макрофитами, детритом, животными эпифауны. Растет очень быстро; в прудах провинции Чжецзян годовик весом 80 г вырастает за сезон в среднем до 1,5 кг. Примерно такой же рост отмечен в условиях Краснодарского края.

Нерестится в пелагиали рек на течении. В настоящее время разводится искусственным путем в КНР, в Туркменской ССР, в Краснодарском крае.

В бассейне Азовского моря наиболее подходящим местом для акклиматизации этой рыбы являются Кубанские лиманы, изобилующие водной растительностью. Ее можно рекомендовать в первую очередь для заросших лиманов — Малого Ахтанизовского, Курчанских, Чернорковских, Сладковских, Ахтарских. В последние годы произведена посадка белого амура во многие лиманы.

Эксперименты показали, что молодь белого амура выживает в азовской воде при солености до 10‰ (Дорошев, в этом сборнике). У взрослых особей солевой диапазон, по-видимому, еще выше (до 12‰). Следовательно, белого амура можно рекомендовать для вселения не только в пресноводные, но и в солоноватоводные лиманы. Нерест белого амура может проходить в ериках, протоках и реках.

Верхогляд — *Erythroculter erythropterus* (Bas.).

Пресноводная рыба рек Китая и бассейна Амура. Достигает 75 см длины. Пищевые качества высокие. Созревает в Амуре в возрасте 5+. Нерестится в июне — июле, на течении в реках и на ветровом течении в озерах. Икра пелагическая. Верхогляд питается мелкой пелагической рыбой: востробрюшкой, амурским чебаком, пескарями и др. (Никольский, 1956). Рекомендован для вселения в водохранилища европейской части СССР Ю. Я. Мишаревым.

Являясь крупным стайным хищником пелагиали, верхогляд мог бы быть очень полезен в водохранилищах, особенно в низовьях южных рек европейской части СССР, где в последние годы наблюдается бурная экспансия тюльки (Сальников, 1959). Нереститься верхогляд сможет на руслвом и ветровом течении в водохранилищах. Его можно рекомендовать для водохранилищ Дона (Цимлянское, Пролетарское) и Кубани (Шапсугское, Тшикское и будущее Краснодарское). Если верхогляд проникнет в низовья Дона и будет выходить в Таганрогский залив, это не будет представлять угрозы для молоди ценных пород, так как его добычей являются мелкие прогонистые рыбки пелагиали типа тюльки.

Желтошек — *Elopichthys bambusa* (Rich). Крупная хищная рыба, обитающая в реках Китая и Амуре. Мясо ценится высоко, содержит до 10% жира. Достигает 2 м длины и 30—40 кг веса. Обычно промысловая длина в Амуре колеблется от 36 до 170 см, вес — от 3 до 17 кг. Половое созревание происходит предположительно в возрасте 5+ (Никольский, 1956).

Нерестится желтошек в июне—июле на течении в пелагиали рек. Икра пелагическая, очень крупная (диаметр 6,8 мм). Достигнув 10 мм длины, личинка прекращает пассивный скат в толще воды и мигрирует в придаточные водоемы. До августа сеголетки питаются зоопланктоном. В конце августа, достигнув 3,7 см, они целиком переходят на питание рыбой: колюшкой, востробрюшкой, чебаком, голяном (Лишев, 1950). С возрастом относительный размер жертвы почти не меняется, составляя и у молоди, и у крупного желтошека 18—20% (Никольский, 1956). Взрослый желтошек питается главным образом мелкой рыбой: востробрюшкой, чебаком, корюшкой и пескарем. Желтошека можно считать типичным хищником пелагиали, кормящимся в несколько более глубоких слоях воды, чем верхогляд.

В Амуре эта рыба немногочисленна, хотя личинок и молоди встречается много. Это несоответствие объясняется доступностью молоди желтошека для хищников (Никольский, 1956).

В водохранилищах бассейна Азовского моря объектами питания желтошека могут быть уклея, плотва, красноперка, а в солоноватых водах — тюлька и бычки. В Китае желтошек выращивался в солоноватой воде (Промысловые рыбы СССР, 1949). Видимо, соленость Таганрогского залива не будет препятствовать его нагулу. Из амурских пелагофилов икра у желтошека имеет самое большое обводненное перивителлиновое пространство и должна поддерживаться на плаву даже при незначительном течении. Возможность нереста желтошека в руслвых участках водохранилищ вполне реальна.

Обыкновенный толстолобик — *Hypophthalmichthys molitrix* (Val.). Пресноводная рыба китайских рек и Амура. Важнейший объект прудового рыбоводства юго-восточной Азии. Годовик толстолобика весом 20 г вырастает за один сезон в прудах до 0,75—1,5 кг. По способу питания — фильтратор, основная пища — фитопланктон и детрит. Нерестится на течении рек, икра пелагическая.

Эксперименты показали, что мальки толстолобика длиной 20—

40 мм хорошо выживают в азовской воде при солености до 8‰. Солевой порог взрослых особей составляет не менее 10—12‰. Таким образом, взрослый толстолобик сможет освоить значительную часть акватории Азовского моря, используя в пищу громадные запасы фитопланктона. Это предположение подтверждается поимкой взрослых толстолобиков в различных районах Азовского моря, проникших туда из кубанских лиманов (Бизяев, 1962).

В 1962 г. в Краснодарском крае удалось получить потомство от толстолобика в прудах. При пересадке толстолобика в Кубанские лиманы был отмечен очень хороший его рост.

Толстолобик обладает достаточной эвригалинностью, способностью к миграциям и развитым стайным инстинктом, чтобы стать полупроходной рыбой в бассейнах Азовского, Каспийского и Аральского морей.

Белый амурский лещ — *Pagabramis pekinensis* (Bas.). Пресноводная рыба бассейна Амура и рек Китая. Средние размеры в уловах от 23 до 32 см, вес от 200 до 800 г (Никольский, 1956). Вкусовые качества хорошие, мясо довольно костлявое, но жирное. Молодь питается разнообразными организмами фауны и флоры обрастаний, водорослями и зоопланктоном. Основная пища половозрелых особей — макрофиты и детрит (Дорошев, 1962). Созревает в Амуре в возрасте 5+, в реках Китая — 3+. Нерестится на течении рек и на ветровом течении в озерах (оз. Ханка). Икра пелагическая.

Эта рыба была бы полезна в лиманах и водохранилищах Краснодарского края, имеющих большие запасы растительного детрита и макрофитов. Белого леща можно считать своего рода растительным мелиоратором, потому что он питается в основном отмирающей растительностью и оседающим фитопланктоном и как бы дополняет в пищевых цепях биоценоза белого амура и толстолобика. С азовским лещем он не имеет никакого сходства, кроме формы тела, и конкурировать не будет.

Австралийская пестрятка *Maccullochella macquariensis* (Phil.). По данным Раули, пресноводная рыба, широко распространенная во всех реках южной половины Австралии. Достигает 50 кг веса. Обычная длина — 40—50 см, вес — 2—3 кг. Пищевые качества высокие (Roughley, 1955). Созревает в возрасте 2+ и 3+. Плодовитость около 50 тыс. икринок. Нерестится весной, в сентябре—ноябре (в нашем полушарии — в марте—мае). Производители строят гнезда на песчаном мелководье. Питается креветками, моллюсками, мелкой рыбой и многими другими придонными животными. Австралийская пестрятка разводится искусственно и является основной прудовой рыбой Австралии.

Эта крупная всеядная рыба могла бы быть полезна в Азовском бассейне в низовьях рек, водохранилищах и лиманах, но сомнительна возможность ее зимовки в условиях Азовского моря.

Китайский окунь — *Siniperca chuatsi* (Bas.). Распространен в бассейне Амура, в реках Китая и Кореи. Достигает длины 64,5 см и веса 4 кг. Обычный вес 1—2 кг. Мясо очень вкусное и высоко ценится. С момента перехода личинки на активное питание (по достижении 6—7 мм длины) питается рыбой (личинками пелагофильных рыб — востробрюшки, пескарей и др.). Взрослые особи питаются исключительно рыбой — карасем, амурским чебаком, касатками, малой корюшкой (Никольский, 1956). Нерестится окунь на течении в реках и на ветровом течении в озерах (оз. Ханка). Икра полупелагическая. Китайского окуня считают биологическим мелиоратором, истребляющим непромысловую рыбу (Ковалик, 1962; Соколов, 1962). Рекомендован для вселения в Береславское водохранилище (Ковалик, 1962).

Молодь китайского окуня в Таганрогском заливе может стать

основным потребителем личинок тюльки и мелких бычков. Взрослые особи не будут существенно влиять на численность ценных промысловых пород. Однако это предположение следует проверить путем опытного вселения китайского окуня в изолированный водоем.

Большеротый черный окунь — *Micropterus salmoides* (Lacepede). Важный объект рыбоводства и популярная спортивная рыба в пресных водах США. Акклиматизирован во многих водоемах мира (Западная Европа, Южная Африка и Мадагаскар, Австралия, Индия), в СССР — в озерах Абрау и Лиманчик. Пищевые качества очень высокие. Средний вес в водоемах США — около 2 кг.

Мальки питаются зоопланктоном, а достигнув длины 10—11 см переходят на питание рыбой. Большеротый черный окунь — отличный биологический мелиоратор, он поедает мелкую сорную рыбу, головастиков, лягушек, вредных водных насекомых (Крымова, 1961). В естественных водоемах созревает в возрасте 3—4 лет, но в прудах созревают и двухлетки. В Германии нерестится в мае—июне при температуре воды 16—20°. Строит гнездо на мелководье среди растительности. Прекрасно переносит транспортировку.

Эта рыба может быть очень полезна в прудах, озерах и водохранилищах бассейна Кубани (Рыкова, в этом сборнике).

Речной барабанщик — *Aplodinotus grunniens* (Raf.). Пресноводная рыба, распространена в бассейне р. Миссисиппи и Великих Озер. Достигает длины 120 см, веса 27 кг. Обычная промысловая длина — 50 см, вес 2—4 кг. По качеству мяса приравнивается к сазану. Созревает в возрасте 3+—4+, нерест в мае—июне, икра батипелагическая. По Жордану и Эверманну основу пищи составляют брюхоногие моллюски (Jordan, Evermann, 1905). Обитает в придонной зоне равнинных рек и озер. О его эвригалинности сведений нет, но весьма вероятно, что эта рыба будет хорошо жить при солености Азовского моря (подавляющее большинство видов сем. горбылевых — морские рыбы). Рекомендован для акклиматизации в южных реках СССР (Ильин, 1960).

Возможна акклиматизация барабанщика в низовьях Дона, Таганрогского залива, кубанских лиманов. Он сможет использовать большие запасы моллюсков этих водоемов, не нарушая существенно биологических отношений в биоценозе, так как в озерах и реках европейской части СССР моллюскоедов почти нет.

2. Проходные и полупроходные рыбы

Белорыбица — *Stenodus leucichthys* (Guld). Очень ценная промысловая рыба Каспийского моря. Обычные размеры — 70—120 см, вес — 3,5—14 кг. Растет быстро. Питается в основном воблой и бычками, нагуливается зимой в Северном Каспии. Самки созревают в возрасте 5+, 6+, самцы — 4+, 5+. Естественный нерест белорыбицы происходил в реках Уфе и Белой, в 3000 км от мест нагула. После постройки каскада плотин на Волге все нерестилища белорыбицы были отрезаны. Проблема ее искусственного разведения решается в настоящее время, но численность этого вида сейчас очень невелика. Биологическое обоснование интродукции белорыбицы в Азовское море составлено Н. И. Кожиным. Азовское море может быть прекрасной базой для нагула этой ценной рыбы, но для поддержания ее стада потребуется искусственное воспроизводство.

Дальневосточная красноперка — *Leuciscus brandti* (Dyb.). Это — единственная из карповых рыб, живущая в воде океанической солености. По образу питания (всеядный бентофаг) она подходит для Азовского моря, нереститься может в Кубани. Рекомендована для вселения в

Азовское море Б. С. Ильным (1954) и В. Н. Майским (публикуется в настоящем сборнике). Однако эта рыба немногочисленна и невысоких пищевых качеств. Интродукция ее нецелесообразна.

Кутум — *Rutilus frisii kutum* (Kamensky). По характеру питания (моллюскоед) и пищевой ценности кутум желательный вселенец в Азовское море. Работы по его интродукции уже проводились, отмечен хороший рост во всех районах Азовского моря и в низовьях Кубани (Трушинская, Ужва, в этом сборнике).

Мы считаем, что нельзя рассчитывать на создание в Азовском бассейне стада кутума большой численности только за счет естественного воспроизводства. Азовское море обладает почти неограниченными ресурсами, чтобы прокормить взрослого кутума, но из-за конкуренции на нерестилищах и местах откорма молоди трудно ожидать, что естественный нерест кутума будет эффективным. Поэтому промысловое значение таких рыб, как кутум или аральский усач, при их акклиматизации в Азовском море будет прямо пропорционально интенсивности их искусственного разведения.

Аральский усач — *Barbus brachycephalus* (Kessl.). Крупная проходная рыба Аральского моря. Достигает длины 120 см и веса 23 кг. Средняя длина в уловах — 71 см, вес — 4—7 кг. Аральский усач — одна из наиболее ценных пищевых рыб нашей фауны, мясо у него вкусное и жирное.

Представлен в основном озимой расой: входит в реку с незрелыми половыми продуктами, поднимается вверх по реке и нерестится весной и летом следующего года на быстром течении на песчаном или каменистом грунте. Икра батипелагическая, неклеякая. Один-два года молодь живет в реке в предустьевом пространстве, а затем уходит в море на нагул. Взрослые особи питаются моллюсками, главным образом адакной. Молодь в реке питается хирономидами, растительностью.

Аральский усач обладает достаточной эвригалинностью и эвритермностью, чтобы прижиться в Азовском море. В опытах П. Г. Безденежных (1956) личинки усача жили и росли в аральской воде соленостью 11‰ так же хорошо, как и в пресной.

Большие запасы моллюсков в Азовском море представляют неограниченные возможности для нагула взрослых особей усача. Нереститься аральский усач может в Кубани и ее притоках. Гидрологические и гидрохимические условия в верхнем и среднем течении Кубани примерно такие же, как и на нерестилищах усача на Аму-Дарье и Сыр-Дарье. Однако для получения значительного промыслового эффекта потребуются искусственное разведение. Работы, проведенные у Кзыл-Ординской плотины, в 500 км от устья Сыр-Дарьи, показали, что благодаря высокой выживаемости, неприхотливости к кормам и выносливости при транспортировке личинок и мальков, разведение усача может быть очень эффективным: с 70 га выростных прудов, для зарыбления которых потребуется 55—60 самок, можно ежегодно выпускать в море 5—5,5 млн. жизнестойкой молоди, что обеспечит промысловый улов 7 тыс. ц (Безденежных, 1956). В качестве удобного места вселения усача в бассейн Азовского моря можно рекомендовать Большой Ахтанизовский лиман, имеющий хорошее сообщение и с морем и с Кубанью.

Полосатый окунь — *Roccus saxatilis* (Walb). По Хилдебрандту и Шредеру полосатый окунь широко распространен в водах субтропических районов Луизианы и Калифорнии и бореальных вод Канады и Аляски. В прошлом столетии он был одной из основных промысловых рыб Атлантического побережья США, но вследствие нерационального лова и загрязнения рек его добыча сократилась (Hildebrandt, Schroeder,

1928). В 1879 и 1882 г. 435 шт. разновозрастного окуня были перевезены на Запад и выпущены в зал. Сан-Франциско. Уже в 1915 г. его улов на Тихоокеанском побережье был выше, чем на Атлантическом.

По данным Скофилда полосатый окунь достигает 2 м длины и 56 кг веса. Средняя промысловая длина 53—55 см, вес — 2,5—3 кг (Scofield, 1931). Пищевые и вкусовые качества очень высокие. Нагуливается в океане, главным образом в заливах. По характеру питания — придонный хищник, в Атлантике его пища состоит из мелких сельдей (менхэден) и ракообразных (Merriman, 1937). В Тихом океане питается почти всеми придонными формами рыб и беспозвоночных (Scofield, 1931). Самки созревают в возрасте 3+, 4+, самцы — 2+, 3+. Плодовитость — более миллиона икринок. Нерестится преимущественно в устьях рек, в пресной, но иногда и в солоноватой воде при температуре от 16 до 23°. Икра батипелагическая. Ярко выражены миграционный и стайный инстинкты. В Атлантическом океане основные миграции нерестовая и зимовальная (из южных районов в заливы Чесапик, Делавэр, Гудзон и обратно), в Тихом океане — нерестовая и нагульная (из океана в зал. Сан-Франциско и реки Сакраменто, Сан-Хоакин и обратно). Окуня ловят в основном в период миграций (май и октябрь — ноябрь). Эта рыба рекомендована для акклиматизации в морях СССР Б. С. Ильным (1960).

Полосатый окунь — эврибионт (значительный температурный и солевой диапазоны, высокая плодовитость, широкий спектр питания и т. д.). В Азовском море для него есть большой запас кормов в виде бычков, тюльки, хамсы и бентоса; но зимовать там, как и почти все крупные морские рыбы, он не сможет. Благодаря ярко выраженной способности к миграциям полосатый окунь сможет быстро освоить весь Азово-Черноморский бассейн. Местами нереста могут быть дельты и низовья Днепра, Днестра, Буга, Дона, Кубани, Дуная и рек кавказского побережья.

3. Соленоватоводные рыбы

Бражниковские сельди — долгинка — *Alosa brashnikovi brashnikovi* (Bor.), аграханка — *Alosa brashnikovi agrachanica* (Mich), астрабадская сельдь — *Alosa brashnikovi grimmi* (Bor.).

Эти сельди — довольно многочисленные промысловые рыбы Каспийского моря. Средняя длина их в уловах 20—35 см, вес — от 150 до 300 г. Долгинка питается килькой (примерно на 50%) и рачком *Soerhius pobile*; аграханка — пелагический хищник, потребляющий в основном кильку; астрабадская сельдь — придонный хищник, питающийся бычками и килькой.

Долгинка и аграханка имеют полупелагическую придонную икру и нерестятся в Северном Каспии при солености 8—10‰ и температуре 16—20°. Нагуливаются они тоже в Северном Каспии, а зиму проводят в Среднем и Южном Каспии. Самая холодноводная форма из этих сельдей — долгинка — начинает мигрировать в Северный Каспий при 3—4°, а максимальный ход ее наблюдается при 6—8° (Промысловые рыбы СССР, 1949).

Астрабадская сельдь более теплолюбивая форма, и весь свой жизненный цикл проводит в Южном Каспии.

Пищевая ценность этих видов средняя, жирность мяса — 3—4,5%. Вселить в Азовское море долгинку и аграханку рекомендовал В. Н. Майский (публикуется в настоящем сборнике), астрабадскую сельдь — Б. С. Ильин (1954).

По своим биологическим показателям бражниковские сельди подходят для акклиматизации в Азовском море: они хищники и могут нереститься в солоноватых водах. Однако в условиях Азово-Черноморского бассейна (бражниковские сельди, несомненно, будут уходить на зимовку в Черное море), где межвидовые отношения более напряжены, чем в Каспии, бражниковские сельди могут измельчать и не дать высокой численности. Имеет смысл проводить интродукцию только долгинской сельди, так как аграханская — относительно малочисленна, а астрабадская сельдь — слишком теплолюбива.

Аральская шема — *Chalcalburnus chalcoides aralensis* (Berg). В отличие от близкого азовского подвида аральская шема — рыба непреходная, она живет и нерестится в солоноватой воде. Резистентность сперматозоидов, икры и личинок аральской шемаи к азовской воде разной солености была изучена в 1962 г. в пос. Муйнак (Дорошев, в этом сборнике). Предельная соленость для выживания ранних стадий шемаи — 7‰ , а при $3\text{--}5\text{‰}$ выживание лучшее, чем в пресной воде. Следовательно, икра аральской шемаи может оплодотворяться и развиваться в воде Таганрогского залива, Ахтарского, Бейсугского лиманов и в ряде других солоноватоводных районов. Это и позволило рекомендовать ее для акклиматизации в бассейне Азовского моря.

По пищевым качествам аральская шема намного уступает азовской. Нерест ее в солоноватых районах Азовского моря, в биоценозах населенных мелкими и эврибионтными морскими рыбами (бычки, атериана, тюлька, перкарина), может быть малоэффективным.

Аральский сазан — *Surginus sagrio* L. Отличается от азовского нерестом в солоноватых водах. В наших опытах верхний солевой предел для нормального оплодотворения и развития икры южноаральского сазана в азовской воде составлял $7,5\text{‰}$. Однако ничего неизвестно об эвригалинности икры азовского сазана, а потому предложение о вселении аральского сазана в Азовское море пока не обосновано.

Сузуки — *Lateolabrax japonicus* (Cuv. e Val.). Распространен вдоль побережья Японии, Кореи, Китая. Встречается в СССР в зал. Петра Великого (Солдатов и Линдберг, 1930). По данным Окада, обычная длина в уловах — $50\text{--}70$ см, вес — $1,5\text{--}3$ кг (Okada, 1955). По качеству мяса — одна из лучших рыб Тихоокеанского побережья Азии (Jordán, 1925). Питается мелкой рыбой и бентосом. Созревает в возрасте $3+$ при длине около 50 см. Нерестится осенью в солоноватых эстуарных водах. Молодые рыбы весной и летом кормятся в эстуариях и реках, а на зимовку скатываются в море. В Японии «сузуки» выращивают в пресноводных и солоноватоводных прудах (Okada, 1955).

Эта рыба может быть рекомендована для акклиматизации в Азово-Черноморском бассейне, но требуется экспериментальное исследование ее термоустойчивости.

Эстуарный окунь — *Percalates colonogum* (Bloch. e. Schn.). Распространен в пресных водах и эстуариях Южной Австралии. Достигает веса 3 кг, обычный вес — $400\text{--}700$ г. Мясо белое, нежное и нежесткое. По вкусовым качествам считается лучшей из австралийских рыб (Roughley, 1955). Весной и летом питается личинками насекомых, зимой — мелкой рыбой, креветками, червями. Нерестится в солоноватой воде, в бухтах (при солености $10\text{--}20\text{‰}$), но, попадая в закрытые водоемы, хорошо размножается и в пресной воде (в оз. Иннес). Широко используется в Австралии как объект прудового рыбоводства.

Эстуарный окунь интересен для акклиматизации в Азовском море, но без дополнительных экспериментальных исследований по термоустойчивости рекомендации дать нельзя.

Морской судак — *Lucioperca marina*. Распространен в южной части Каспийского моря и в Днепро-Бугском лимане, но в последнем промыслового значения не имеет. Обычная длина в промысловых уловах — 26—35 см, вес 350—800 г. Растет значительно медленнее обыкновенного судака (в одинаковом возрасте его вес в 3—4 раза меньше). Плодовитость в 6—7 раз меньше, чем у обыкновенного судака того же возраста (Чугунова, 1947). Питается бычками, килькой, атериной, креветками. Нерестится в солоноватой воде: Икрометание происходит в апреле — мае, на каменистых грунтах. В отличие от обыкновенного морской судак не совершает значительных миграций, и его стадо дробится на мелкие биологические группы, приуроченные к местам размножения. Стадо морского судака не раз находилось в состоянии перелова, так как он обладает гораздо меньшей способностью к восстановлению численности, чем пресноводный судак (Чугунова, 1947). Для акклиматизации в Азовском море рекомендован рядом исследователей. В Азовском море условия жизни для морского судака будут хуже, чем в Каспии (большое количество конкурентов, отсутствие каменистых грунтов, большое содержание хлоридов), и трудно ожидать от его акклиматизации значительного промыслового эффекта.

Австралийский лещ — *Mulio butcheri* (Phil.). Обитает в южной части Австралии и Тасмании. Наибольшей численности достигает в зал. Малаккута. Обычная длина — 25 см, вес — 0,5—0,7 кг, встречаются особи длиной 40 см и весом 2 кг. Пищевые качества высокие. Созревает на втором году (при длине около 20 см). Нерестится весной, в октябре — ноябре. Икра пелагическая, плодовитость 1—3 млн. икринок. Питается в основном моллюсками, но ест также червей, ракообразных и мелких рыб. Типичная солоноватоводная рыба, нагул и нерест происходят при солености от 11 до 18‰ (Roughley, 1955). В солоноватых водах Японии обитает близкий по биологии и промысловым качествам вид — черный порги (*Mulio maeroscephalus* Bas.). Оба эти вида могут быть рекомендованы для экспериментальных работ с целью изучения возможности их акклиматизации в Азово-Черноморском бассейне.

Желтоглазая кефаль — *Aldrichetta forsteri* (Cuv. e. Val.). Промысловая эстуарная рыба Австралии и Новой Зеландии. Максимальная длина — 40 см, обычная 20—25 см. Отличается высокими пищевыми качествами. Созревает в возрасте 2+ при длине 22—24 см. Плодовитость колеблется от 125 до 630 тыс. икринок. Икра пелагическая. Нерестится летом (в Виктории и Тасмании) и зимой (в Западной Австралии). В отличие от большинства других кефалей и, в частности, кефалей Черного и Азовского морей она в значительной мере питается животными организмами. Томсон обнаружил, что желтоглазая кефаль питается нитчатыми водорослями, брюхоногими моллюсками, хирономидами, креветками, корофидами, диатомовыми водорослями (Thomson, 1957). Большую часть жизни желтоглазая кефаль проводит в солоноватой воде и в эстуариях. Летом она заходит и в пресные воды (Parrot, 1957).

Для Азовского моря желтоглазая кефаль была бы ценным дополнением к имеющейся фауне. К сожалению, ничего неизвестно о ее отношении к низкой температуре воды.

4. Морские рыбы

Менхэден — *Brevoortia tyrannus* (Latrole). Очень многочисленная рыба Атлантического побережья Северной Америки. По данным Бигеллу и Шредера, в 1946 г. ее улов в США составил около 4 млн. ц. (Bigelow and Schroeder, 1953). Отличается высокой жирностью (до 30%).

Используется в основном для выработки масла, муки, пищевого маргарина и консервов типа сардин (Harrison, 1931).

Распространена вдоль Атлантического побережья от Новой Шотландии до Флориды. Размеры — 24—38 см, вес — 200—400 г. По характеру питания — типичный фильтратор. Взрослая менхэден пропускает через жаберные тычинки 24—28 л воды в минуту, отцеживая фитопланктон и детрит. В период цветения воды в эстуариях менхэден концентрируется там огромными стаями. Созревает в возрасте 3+, нерестится в море с июля по октябрь. Икра пелагическая. На зиму она мигрирует к побережью южноатлантических штатов. Взрослая менхэден хорошо переносит значительные колебания солености, но не живет при температуре ниже +10°. Мальки менхэден лучше переносят температурные колебания, чем взрослые особи.

По характеру питания менхэден подходит для вселения в Азовское море, богатое фитопланктоном. Очень важно также, что эта рыба может достигать большой численности. Однако термический режим Азовского моря благоприятен для менхэден только в течение 4—5 теплых месяцев. Ее зимовка возможна в юго-восточной части Черного моря, где на глубине около 20 м температура воды не опускается ниже 10°.

Викфиш — *Synoscion regalis* (Bloch. e. Schneider). Обитает у Атлантического побережья Северной Америки от мыса Код до Мобил. Обычный вес — 0,5—1,5 кг. По пищевым качествам считается одной из лучших рыб США. Питается мелкой пелагической рыбой, преимущественно менхэден. Созревает в возрасте 2—3 года. Нерестится в мае—июне в заливах среднеатлантических штатов (Чезапикский и др.). Икра пелагическая. Совершает значительные стайные миграции вдоль побережья от Нью-Йорка до Северной Каролины. С марта до мая заходит в заливы и эстуарии и остается там до ноября—декабря (Breder, 1932). Температурный диапазон этой рыбы, по-видимому, находится в пределах 5—27°, об отношении ее к солености данных нет, но известно, что она заходит в солоноватые воды.

Эта рыба рекомендована для интродукции в Черное море (Ильин, 1960). В Азовское море викфиш может заходить с прогревом воды вслед за стаями хамсы.

По Клеменсу и Вилби у Тихоокеанского побережья Северной Америки обитает близкий вид — белый горбыль, *Synoscion pobilis* (Ayres), который по вкусовым качествам и биологии близок к описанному, но превосходит его размерами (Clemens and Wilby, 1949).

Австралийский горбыль — *Sciaena antarctica* (Bloch.). Распространен на юге Австралии, центр добычи — эстуарии рек Кларенс и Ричмонд (Roughley, 1955). Достигает 2 м длины и 50 кг веса, обычный вес 12—20 кг. Пищевые качества высокие. Созревает в возрасте 2+, 3+. Нерестится в эстуариях при солености воды от 15 до 25‰. Питается сельдями, макрелями, головоногими моллюсками и ракообразными. Эвригалинная рыба, зимой большими стаями заходит в реки.

Можно рекомендовать для интродукции в Черное море. Весьма вероятно, что она будет заходить на нагул в Азовское.

Малый желтый горбыль — *Pseudosciaena polyactis*. Одна из самых многочисленных рыб Желтого и Восточно-Китайского морей. Занимает первое место в морском промысле КНР. Достигает 29 см длины и веса 630 г. Пищевые качества высокие. Питается мелкой придонной рыбой, мизидами, креветками и другими беспозвоночными. Плодовитость 100—200 тыс. икринок, икра пелагическая. Нерестится в мае в Бохайском заливе, в опресненной зоне перед устьями рек (при солености 25—30‰), при температуре воды 10—15°. На зимовку желтый горбыль ухо-

дит из заливов в Желтое и Восточно-Китайское моря. Рекомендован для вселения в Черное море Т. С. Рассом (1961, 1962), который считает, что желтый горбыль сможет занять в северо-западной части Черного моря свободное биологическое место придонно-пелагического хищника, а более низкая соленость, чем в Бохайском заливе, не будет препятствием для его натурализации.

Если желтый горбыль приживется в Черном море, можно ожидать его миграции и в Азовское. Эстуарный Бохайский залив Желтого моря по своей мелководности, температурному режиму и грунтам близок к Азовскому морю. Правда, соленость Бохайского залива выше, чем Азовского моря, но многие представители сем. Sciaenidae хорошо переносят значительное понижение солености (вплоть до пресной воды).

Пятнистый мерлан — *Sillago punctatus* (Waite). Важная промысловая рыба Южной Австралии и Тасмании. По Раули достигает 40 см длины и 1,5 кг веса. Обычные размеры — 20—30 см, вес — 0,5 кг. (Roughley, 1955). Пищевые качества высокие, важный объект промыслового и спортивного рыболовства. Созревает в возрасте 2+ при длине около 20 см. Нерестится летом, в ноябре — марте, в прибрежной зоне эстуарных районов. Икра пелагическая. Бентофаг, основная пища — черви и ракообразные. Живет в морской и солоноватой воде на глубине не более 6—7 м и песчаном грунте.

Пятнистого мерлана желательно вселить в Азовское море. Хотя он распространен в более холодных водах, чем многие другие австралийские рыбы (в Тасмании), все же зимний температурный минимум на его родине выше, чем в Азовском море, и возможность его зимовки без дополнительных исследований остается под сомнением.

В водах Индо-Пацифики, от о-ва Хоккайдо на севере до о-ва Тайвань на юге, обитает близкий вид — *Sillago japonicus* Forsk, «кисугос», являющийся как бы северным антиподом австралийского пятнистого мерлана. Этот вид имеет размеры около 25 см и высокие пищевые качества (Roughley, 1955). По своей биологии он близок к австралийскому. Для выяснения возможности акклиматизации его в Азовском и Черном морях следует провести экспериментальное определение нижнего температурного и солевого порога выживания.

Кахвэй — *Arripis trutta* (Bloch. e. Schn.). Одна из важнейших эстуарных промысловых рыб Южной Австралии и Новой Зеландии. Особенно много ее в проливе Басса, в Тасмании, Виктории, Южной и Западной Австралии (Roughley, 1955). Обычный вес 1,5—3 кг, но достигает 8 кг. Пищевые качества высокие, объект спортивного рыболовства. Питается крупными планктонными ракообразными (крилл), червями, пелагической рыбой и др. Нерестится в летне-осенний период в море. Икра пелагическая. Молодь первые два года жизни (до 20 см длины) проводит в эстуариях. Взрослые особи заходят в эстуарии только на нагул. Уэйт сообщает о случаях, когда австралийский лосось поднимался по рекам на расстояние 60—80 км (Waite, 1923). Лов производится зимой, с апреля по ноябрь, в прибрежной зоне моря и эстуариях на глубинах не более 25 м (Malcolm, 1961).

Эта многочисленная и довольно ценная рыба может быть рекомендована для интродукции в Азово-Черноморский бассейн. По-видимому, она достаточно эвригалинна.

Порги — *Chrysophrys major* (Temminck. e. Schlegel). Прибрежная рыба Индо-Пацифики, распространенная от о-ва Хоккайдо на севере до Гавайских о-вов на юге. Обычные размеры — 30—60 см, вес — 1,5—3 кг. Одна из вкуснейших рыб, очень популярный объект спортивного рыболовства. Созревает в возрасте 3+, нерестится в бухтах и заливах

при температуре воды 15—20°. Икра пелагическая. Типичный моллюскоед, но использует в пищу также ракообразных, иглокожих и мелкую рыбу. Часто заходит в солоноватые воды.

Близкий к этому вид — дорада (*Chrysophrys aurata* L.), обитающий в Средиземном море — один из основных объектов рыбоводства в приморских лагунах и прудах Южной Италии и Франции. По экспериментальным данным Одуэна, температурный диапазон дорады лежит в пределах плюс 4—30°, а солевой — 5—44‰ (Audouin, 1962). По-видимому, температурный фактор затруднил проникновение дорады из Средиземного в Черное и Азовское моря. Выносливость к низкой температуре индопацифического вида следует проверить экспериментальным путем.

Гирелла — *Girella tricuspidata* (Quoy. a. Gaimand). Одна из важнейших эстуарных промысловых рыб Южной Австралии и Новой Зеландии. Составляет около 8% всего эстуарного улова Австралии, уступая только кефали и австралийскому лососю (Roughley, 1955). Обычный вес в уловах 400—800 г, пищевые качества хорошие. Перестится в эстуариях, в Австралии зимой (июль — август), в Новой Зеландии — осенью, в прибойной зоне у самого берега. В этот период ее очень легко ловить (Graham, 1956). Питается в основном растительностью (энтероморфой, ульвой), но ест также моллюсков, червей и крабов. Обитает обычно на заросшем растительностью мелководье, в воде соленостью от 10 до 30‰. Одна из популярных спортивных рыб.

Этот вид интересен для интродукции в солоноватоводные лиманы Черного и Азовского морей с мягкой растительностью (энтероморфа, зостера), не используемой в пищу местными рыбами.

ВЫВОДЫ

Рассмотрев около 40 видов рыб, предложенных для акклиматизации в бассейне Азовского моря, мы считаем, что многие рекомендации пока являются проблематичными. Нам представляется, что интродукцию дальневосточной красноперки, морского судака, аграханской и астрабадской сельдей проводить не следует.

Требует дополнительного изучения вопрос о целесообразности вселения калуги, белорыбицы, долгинской сельди, аральских шемаи и сазана. Некоторые зарубежные виды (менхэден, эстуарный окунь, австралийский лещ, пятнистый мерлан, порги, гирелла, австралийская пестрятка), приуроченные к субтропическим районам, могут быть слишком теплолюбивыми и следует экспериментально обосновать возможность их приживания в бассейне Азовского моря. Адаптационные возможности вида часто далеко выходят за пределы диапазона абиотической среды его ареала. Есть немало примеров натурализации многих видов в водоемах, физико-химическая среда которых имеет значительные отличия от среды маточного водоема (понтическая фауна в Каспии и Арале, сиви в Молдавии, ларвицидные рыбы в субтропической и умеренной зонах и т. д.). Мы поддерживаем мнение ряда исследователей, что надо уделять большее внимание экспериментальным работам при акклиматизации водных организмов (Карпевич, 1960, Шкорбатов, 1957).

Ниже приводится список наиболее перспективных, на наш взгляд, объектов акклиматизации с указанием водоемов, в которые они должны вселяться.

Возможные объекты акклиматизации в бассейне Азовского моря

Вид рыбы	Естественный ареал	Водоем вселения
----------	--------------------	-----------------

Для Азовского и Черного морей

Полосатый окунь (Roccus saxatilis)	Воды Атлантического и Тихоокеанского побережья Северной Америки	Азовское, Черное моря
Сузуки (Lateolabrax japonicus)	Прибрежные воды Японии	То же
Австралийский горбыль (Sciaena antarctica)	Прибрежные воды Южной Австралии	»
Викфиш (Cynoscion regalis)	Воды Атлантического побережья Северной Америки	»
Малый желтый горбыль (Pseudosciaena polyactis)	Желтое море	»
Кахвэй (Argripis trutta)	Прибрежные воды Австралии и Новой Зеландии	»

Для Азовского моря

Кутум (Rutilus frisii kutum)	Каспийское море	Азовское море, дельта Кубани
Аральский усач (Barbus brachycephalus)	Аральское море	То же
Обыкновенный толстолобик (Hypophthalmichthys molitrix)	Внутренние воды Китая	Таганрогский залив

Для рек, водохранилищ и лиманов

Радужная форель (Salmo irideus)	Внутренние воды Европы	р. Кубань, Белореченское водохранилище
Белый амур (Ctenopharyngodon idellus)	Внутренние воды Китая	Кубанские лиманы
Верхогляд (Erythroculter erythropterus)	р. Амур	Цимлянское, Пролетарское, Веселовское, Шапсугское, Тщикское водохранилища, кубанские лиманы
Желтощек (Eloichthys bambusa)	То же	Низовья Дона и Кубани
Белый лещ (Parabramis pekinensis)	»	Кубанские лиманы и водохранилища
Обыкновенный толстолобик (Hypophthalmichthys molitrix)	Внутренние воды Китая	Лиманы в водохранилища Кубани и Дона
Большеротый черный окунь (Micropterus salmoides)	Внутренние воды Северной Америки	Водохранилища Дона и Кубани
Речной сарабанщик (Aplodinotus grunniens)	То же	Кубанские лиманы

ЛИТЕРАТУРА

- Безденежных П. Г. Опыт искусственного разведения аральского усача. Пищепромиздат, 1956.
- Бскова Е. Н. Использование зоопланктона молодью рыб Таганрогского залива и возможность введения новых видов рыб. Публикуется в настоящем сборнике.
- Бизязев И. Н. О вселении растительноядных рыб в водоемы Краснодарского края. Научно-технический бюлл. ГосНИОРХ, № 16. Л., 1962.
- Воробьев В. П. Бентос Азовского моря. Тр. АзчерНИРО. Вып. 1949.
- Дорошев С. И. Солеустойчивость некоторых видов рыб, рекомендованных для вселения в Азовское море. Публикуется в настоящем сборнике.
- Дорошев С. И. О питании амурского белого леща. «Вопросы ихтиол.». Т. 2. Вып. 1, 1962.
- Зенкевич Л. А. Теоретические обоснования. Сб. «Акклиматизация нерис в Каспийском море». Бюлл. МОИП. Вып. 33, 1952.
- Ильин Б. С. Акклиматизация рыб в морях в связи с гидростроительством. Тр. совещания по проблеме акклиматизации рыб и кормовых беспозвоночных. АН СССР, 1954.
- Ильин Б. С. Ихтиофауна Северной Америки как источник рекрутов для акклиматизации. Тр. ВНИРО. Т. 43. Вып. 1. М., 1960.
- Карпевич А. Ф. Теоретические предпосылки к акклиматизации водных организмов. Тр. ВНИРО. Т. 43. Вып. 1, 1960.
- Карпевич А. Ф. Биологические основы акклиматизации ценных видов рыб в Азовском море. Публикуется в настоящем сборнике.
- Ковалик Т. Л. О целесообразности акклиматизации китайского окуня и верхогляда в водоемах Европейской части СССР. «Рыбное хозяйство», № 2, 1962.
- Крымова Р. В. Биология форелеокуня и разведение его в прудах. Тр. ВНИПРХ. Т. 10, 1961.
- Лишев М. Н. Питание и пищевые отношения хищных рыб бассейна Амура. Тр. Амурской ихтиол. экспедиции 1945—1949 гг. Т. 1, 1950.
- Майский В. Н. Возможности акклиматизации новых видов рыб в Азовском море. Публикуется в настоящем сборнике.
- Никольский Г. В. Рыбы бассейна Амура. АН СССР, 1956.
- Привольнев Т. И. Изменения осмотического давления в онтогенезе лососевых и сиговых рыб как показатель их происхождения. Тезисы докладов на 3 Всесоюзном Совещании эмбриологов. М., 1960.
- Промысловые рыбы СССР. Пищепромиздат, 1949.
- Расс Т. С. Ихтиофауна Черного моря и ее использование. Тр. ин-та океанологии. Т. IV. 1949.
- Расс Т. С. Некоторые пути увеличения уловов рыбы в морских водоемах. «Вопросы ихтиол.». Т. 1. Вып. 4 (21), 1961.
- Расс Т. С. Эколого-географические основы возможной межконтинентальной трансплантации морских рыб. «Вопросы экологии». Т. V. По материалам четвертой экологической конференции, 1962.
- Рыкова Т. И. Биологическое обоснование акклиматизации большеротого окуня в Шапугском водохранилище. Публикуется в настоящем сборнике.
- Сальников Н. Е. Распространение тюльки в Каховском водохранилище. Научно-технический бюлл. ГосНИОРХ, № 9, 1959.
- Соколов Л. И. Питание китайского окуня в Амуре. «Рыбное хозяйство», № 2, 1962.
- Солдатов В. К. Исследование осетровых в Амуре. Материалы к позн. русск. рыболов. Т. 3. Вып. 12, 1915.
- Солдатов В. К., Линдберг Г. У. Обзор рыб дальневосточных морей. Изв. ТИНРО. Т. 5, 1930.
- Троицкий С. К. Основные задачи мелиорации и эксплуатации кубанских лиманов. Тр. АзНИИРХ. Вып. 4. Пищепромиздат, 1961.
- Трушинская М. Б., Ужва И. Г. Акклиматизация кутума в Азовском море. Публикуется в настоящем сборнике.
- Чугунова Н. И. Биология и промысел морского судака в Каспийском море. Докл. ВНИРО, № 10, 1947.
- Шкорбатов Г. Л. Об экспериментальных обоснованиях акклиматизации рыб. «Зоол. журн.». Т. 36. Вып. 2, 1957.
- Элтон И. Экология насекомых животных и растений. Изд. Иностранной литературы. М., 1960.
- Affleck R. I. Line poisoning in a Trout hatchery. Australian Journal of Marine and Freshwater Research, N 3, 1952.
- Audouin J. La daurade de l'étang de Thâu (*Chrysophrys aurata* L.). Revues travaux d'Institute de Pêche maritime, v. 26, N 2, 1962.

- Bigelow H., Schroeder W. Fishes of the Gulf of Maine. Fish and Wildlife service, Fish Bulletin, v. 53, 1953.
- Breder C. H. Field Book of Marine Fishes of the Atlantic Coast from Labrador to Texas. New-York, 1932.
- Clemens W., Wilby C. Fishes of the Pacific Coast of Canada. Fisheries Research Board of Canada, Bulletin, N 68, 1949.
- Graham D. H. A Treasury of New Zealand Fishes. Wellington, 1956.
- Harrison R. W. The menhaden industry. U. S. A. Bureau of Fisheries, Investigation Report, N 1, 1931.
- Hildebrand S., Schroeder W. Fishes of Chesapeake Bay. U. S. A. Bureau of Fisheries. Bulletin, N 43, 1928.
- Jordan D. S. Fishes. New-York, 1925.
- Jordan D. S., Evermann B. W. American Food and Game Fishes. New-York, 1905.
- Lake I. S. Trout in New South Wales. Australian Journal of Marine and Freshwater Research, v. 8, N 4, 1957.
- Malcolm W. B. The Australian salmon (*Arripis trutta*). Fish Newsletter, 20, v. 7, 1961.
- Merriman D. Notes of the life history of the Striped Bass. Copeia, N 1, 1937.
- Мейер Р. Вселение радужной форели в Балтийское море. Перевод (рукопись ВНИРО). Berichte der Deutschen Wissenschaft Kommissariat für Meeres Fishing. Bd. 2, 1938.
- Okada U. Fishes of Japan. Tokyo, 1955.
- Parrot A. Sea anglers Fishes of New Zealand Wellington, 1957.
- Roughley T. C. Fishes and Fisheries of Australia. Melbourne, 1955.
- Scofield E. The Striped Bass of California. Division of Fish and Game of California. Fish. Bulletin, N 29, 1931.
- Therèzien J. L'introduction de Poissons d'eau douce à Madagascar, leur influence sur la modification du biotope. Bulletin Francaise de Pisciculture, N 199, 1960.
- Thomson, J. M. The life history yelloweyed mullet. Australian Journal of Marine and Freshwater Research, v. 8, N 1, 1957.
- Waite E. R. The Fishes of South Australia. Adelaide, 1923.

FISHES TO BE ACCLIMATIZED IN THE AZOV SEA BASIN

S. I. Doroshev

The biology and ecology of 40 species inhabiting water bodies of the USSR, North America, Southeastern Asia and Australia are considered in view of their acclimatization in the Azov Sea basin.