

УДК 597 - 116 + 639.305

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕСТЕСТВЕННОГО
РАЗМНОЖЕНИЯ И ПРОМЫШЛЕННОГО РАЗВЕДЕНИЯ ПРОХОДНЫХ
И ПОЛУПРОХОДНЫХ РЫБ АЗОВСКОГО БАССЕЙНАВ.А.Битехтина, А.Ф.Гунько,
В.Г.Дубинина, А.Е.Ландышевская,
Г.Н.Мусатова, В.К.Ращеперин
(АзНИИРХ)

Промышленное разведение азовских рыб

Для компенсации потерь, связанных с зарегулированием стока рек в бассейне Азовского моря, и стабилизации уловов проходных и полупроходных рыб в 1952 г. была разработана Генеральная схема воспроизводства рыбных запасов в этом бассейне.

Схемой предусматривалось создание в Азово-Донском и Азово-Кубанском районах семи нерестово-выростных хозяйств (НВХ) общей площадью 32,7 тыс.га и проектируемым промысловым возвратом 475 тыс.ц (судак - 350, лещ - 80, тарань - 45 тыс.ц), а также восьми осетровых заводов, промысловый возврат которых должен составить 130 тыс.ц. С вводом в эксплуатацию всех рыбободных предприятий промышленное рыбозаведение должно будет обеспечивать улов 605 тыс.ц рыбы.

К 1967 г. основные мощности рыбободных предприятий были введены в эксплуатацию и в настоящее время искусственным разведением азовских полупроходных рыб занимаются семь НВХ общей площадью 33,5 тыс.га. Средний за пять лет (1967-1971 гг.) ежегодный выпуск молоди полупроходных рыб в бассейне Азовского моря приведен в табл. I.

Т а б л и ц а I

Район	Тарань		Судак		Лещ		Всего	
	млн. шт.	%	млн. шт.	%	млн. шт.	%	млн. шт.	%
Азово-Кубанский	3997,0	83,3	343,0	7,2	-	-	4340,0	90,5
Азово-Донской	-	-	72,4	1,5	381,2	8,0	453,6	9,5
Всего	3997,0	83,3	415,4	8,7	381,2	8,0	4793,6	100,0

Ежегодный выход рыболовной продукции достиг в среднем 4793,6 млн.шт., что в два с лишним раза больше, чем было предусмотрено Генеральной схемой (2215 млн.шт.). Однако видовое соотношение выпускаемой молодежи не соответствует схеме: леща выращивается 85% планируемого количества, судака - 65%, а тарани - 350%.

Рассмотрим итоги рыболовной деятельности отдельно донских и кубанских НВХ (табл.2).

Т а б л и ц а 2

Рыболовные предприятия	Проектная мощность		Фактический выпуск молодежи, млн.шт.					
	выпуск молодежи, млн.шт.	промысловый возврат, тыс.ц	судак	лещ	тарани	осетровых	рыбца	всего
Азово-Донской район								
НВХ	357,5	97,7	72,4	381,2	-	-	-	453,6
Заводы осетровые	9,3	50,0	-	-	-	7,8	-	7,8
рыбцовые	21,5	2,6	-	-	-	-	7,0	7,0
Азово-Кубанский район								
НВХ	4561,3	322,0	343,0	-	3997,0	-	-	4340,0
Заводы осетровые	4,8	8,9	-	-	-	5,3	-	5,3
рыбцовые	12,5	1,7	-	-	-	-	15,2	15,2
Всего	4966,9	482,9	415,4	381,2	3997,0	13,1	22,2	4828,9

На Нижнем Дону в настоящее время эксплуатируются четыре хозяйства: Рогожинское, Взморье, Кулешовское и Сусатско-Донское общей площадью 5 тыс. га. Промысловый возврат 58,6 тыс. ц судака и 39,1 тыс. ц леща должны были обеспечить выпущенные 149,2 млн. шт., или 41,7%, молоди судака средним весом 1,5 г и 208,3 млн. шт., или 58,3%, молоди леща средним весом 1 г.

С 1967 по 1971 г. средний годовой выпуск мальков этих рыб составил 453,6 млн. шт., в том числе 381,2 млн., или 84% леща средним весом 0,3 г, и 72,4 млн., или 16%, судака средним весом 0,5 г.

По сравнению с предыдущим пятилетием (1962-1966 гг.) средний ежегодный выпуск молоди судака донскими НВХ возрос почти вдвое (38,2 против 72,4 млн. шт.), но тем не менее не достиг желаемого уровня, что объясняется повышенной требовательностью вида к условиям среды и ограниченностью числа водоемов, удовлетворяющих этим требованиям.

Эффективность разведения полупроходных рыб в донских НВХ лимитируется следующими обстоятельствами.

1. Нерест судака проходит в отгороженных участках больших выростных водоемов (200-500 га); производители леща выпускаются в такие же водоемы на свободный нерест. Успех нереста рыб и развития икры в основном зависит от погодных условий и гидробиологического режима водоемов, и рыбоводы практически лишены возможности управлять этими процессами.

2. Малые глубины (0,6-1,0 м), отсутствие планировки дна и проточности обуславливают резкие перепады температуры воды и зарастаемость водоемов к концу рыбоводного сезона на 70-90%. Высокие биомассы макрофитов сокращают участки нагула молоди в самый ответственный период выращивания.

3. Недостаточная мощность насосных станций и низкая пропускная способность водоподающих и сбросных систем обуславливают длительное заполнение и осушение выростных водоемов. В связи с этим водоемы остаются залитыми водой 100-120 суток, а иногда и дольше, что не соответствует биологическим особенностям выращиваемой молоди.

Накопленный опыт эксплуатации донских НВХ и материалы многолетних научных исследований позволили разработать для

каждого хозяйства технические усовершенствования, благодаря которым лучше организован нерест производителей, сокращены сроки выращивания молоди (до 30-35 суток), увеличены глубины выростных водоемов, уменьшен (до 60-70) суток период между заполнением и осушением водоемов, введено выращивание судака в монокультуре, снижен средний вес выпускаемой молоди.

В дальнейшем необходимо углубить водоемы для выращивания леща до 1-1,3 м, судака до 1,3-1,5 м и повысить мощность гидротехнических сооружений с тем, чтобы водный режим водоема соответствовал биологии выращиваемой молоди.

Продуктивность донских НВХ можно значительно увеличить агромелиоративной обработкой ложа выростных водоемов в межрыболовный период. Этот способ борьбы с жесткой растительностью, к сожалению, пока применяется слабо.

Многие недостатки, лимитирующие промышленное воспроизводство полупроходных рыб на Дону, присущи и кубанским НВХ.

По проекту заполнение лиманных хозяйств должно начинаться не раньше января и продолжаться до конца июня. После этого водоемы вначале самотеком, а позже, с конца сентября, принудительно должны осушаться и стоять без воды до нового рыболовного сезона. В действительности водоемы начинают заполняться водой, как правило, в ноябре-декабре. После зарыбления водоемов и начала нереста производителей (середина апреля) прекращаются подача и сброс воды до времени выпуска молоди, в результате чего резко ухудшается гидрологический режим водоемов.

Несмотря на некоторые рыбозащитные сооружения на водоподающих и сбросных шлюзах и полное осушение хозяйств в годы летования в них находится очень много сорной рыбы (колюшки, атерины, окуня, верховки и др.). Так, в 1970 г. в Бейсугском хозяйстве было выращено 3,2 млрд. шт. молоди ценных рыб, а из сорных только одной колюшки оказалось там 2,5 млрд. шт. Если учесть и других сорных рыб, их общее количество окажется значительно выше численности молоди разводимых.

Серьезным недостатком, снижающим эффективность воспроизводства судака и тарани в лиманных НВХ, является также бурное развитие жесткой и особенно мягкой растительности, что обуславливает меньший выход молоди.

Установленный средний вес выпускаемой молодежи был превышен, что вызывало искусственную задержку ее в хозяйствах, ухудшало гидрологический режим водоема и снижало численность молодежи при выпуске. Теперь общепризнанно, что задержка молодежи в НВХ приводит к образованию туводных популяций, а это нежелательно.

Для улучшения работы лиманных НВХ необходимо изменить режим обводнения, сократить плавневую зону; практиковать пересадку (а не пропуск) в них производителей, что позволит сократить заход атерины и колюшки; широко использовать в качестве биологического меллоратора белого амура. Однако в связи с ожидающимся сокращением стока Кубани за счет ирригации и продолжающимся осолонением моря у кубанского берега дальнейшие пути рыбохозяйственного использования лиманов требуют специального рассмотрения.

Как известно, Азовский рыбопромысловый бассейн является вторым в стране (после Каспийского) бассейном, в котором в промышленном масштабе воспроизводятся осетровые рыбы. Четвертая часть всей молодежи осетровых, получаемой на рыбоводных предприятиях Советского Союза, приходится на заводы Азовского бассейна. Генеральной схемой предусматривается ежегодный выпуск в море 27,2 млн. шт. молодежи осетровых, которые должны обеспечить промысловый возврат 130 тыс. ц.

Первый осетровый завод был построен на Дону в 1956 г., четыре года спустя после перекрытия реки плотиной, а в настоящее время действуют четыре завода общей проектной мощностью 14,1 млн. шт. молодежи в год, или 58,9 тыс. ц в промысловом возврате.

В последние пять лет фактический объем рыбоводной продукции приблизился к проектному и ежегодно в море выпускается 13,1 млн. мальков осетра, белуги и севрюги (см. табл. 2).

Осетровые заводы по техническому оснащению выгодно отличаются от НВХ. Производственный процесс на заводах в достаточной степени управляем, что обеспечивает устойчивые результаты. Многочисленные и всесторонние исследования жизнестойкости выпускаемой заводами молодежи свидетельствуют о пригодности этого способа воспроизводства в промышленных масштабах. Благодаря рыбоводству численность младших возрастных групп осетровых в Азовском море ежегодно увеличивается на 1,1 млн. шт.

В настоящее время численность молоди осетровых в море увеличилась в четыре раза по сравнению с 1958-1960 гг., что по достижении ею промысловых размеров должно обеспечить уловы в объеме 45-50 тыс.ц, т.е.в шесть-восемь раз выше современного уровня и на 10-20 тыс.ц больше, чем при бытовом стоке реки.

Однако прошедший этап в азовском осетроводстве следует рассматривать как период становления, позволяющий уже сейчас внести большие коррективы и существенно усовершенствовать биотехнику разведения этих ценных рыб.

Прежде всего необходимо создать на заводах садковые базы для выдерживания производителей, на некоторых из них реконструировать гидротехнические сооружения, повысить выживаемость молоди за счет более широкого использования естественных и искусственных кормов, построить сооружения для очистки воды, используемой при инкубации икры и выдерживании личинок.

Масштабы осетроводства сдерживаются также тем, что принятый порядок планирования и организации производства не всегда стимулирует использование производственных резервов в полной мере. Еще слаба обоснованность режима работы заводов - количество, вес и сроки выпускаемой молоди, что также ограничивает использование производственных мощностей.

Интенсифицировать искусственное разведение осетровых в бассейне Азовского моря следует за счет повышения мощности эксплуатируемых заводов и строительства новых. Экономические расчеты показывают, что наибольший эффект даст рациональное сочетание строительства новых заводов и реконструкции морально устаревших узлов действующих.

Однако строительство и реконструкция осетровых заводов задерживается. К примеру, в 1967 г. начали реконструкцию Рогожинского осетрового завода проектной мощностью 2,8 млн.шт. молоди в год. После завершения реконструкции общий выпуск молоди достиг бы 8 млн.шт. Но эти работы ведутся уже пять лет, на протяжении которых план заводу снижен почти вдвое.

В ближайшие два-три года на Кубани будет завершено строительство Краснодарского и Гривенского заводов, которые должны выпускать соответственно 12 и 4,8 млн.шт. молоди осетровых в год.

С окончанием этих строек и реконструкции Рогожинского завода в Азовское море будет выпускаться ежегодно 36 млн.шт. молоди осетровых рыб, что вполне достаточно для наиболее полного использования кормовых ресурсов моря.

Кроме перечисленных объектов рыбоводства (леща, судака, тарани, осетровых), в бассейне Азовского моря искусственно воспроизводятся также рыбец и шемай, имеющие высокую пищевую ценность. Из разведением занимаются два предприятия: Аксайско-Донской завод проектной мощностью 21,5 млн.шт. молоди и рыбцово-шемайное хозяйство на Кубани (оз.Соленое) мощностью 12,5 млн.шт.

Аксайско-Донской завод начал эксплуатироваться с 1958г., однако до настоящего времени ему не удалось достичь проектной мощности. Максимальное количество молоди, равное 19,2 млн.шт., было выпущено в 1965 г. За последние пять лет средний годовой выпуск молоди рыба этим предприятием составил лишь 7 млн.шт., т.е. около 30% проектного.

Рыбцово-шемайное хозяйство на оз.Соленом официально принято в эксплуатацию в 1962 г., однако практически выпуск молоди начался в 1965 г. Постепенно наращивая свою мощность, хозяйству удалось уже в 1967 г. перекрыть проектную норму. За последние пять лет ежегодный выпуск молоди рыба и шемай равен 15,2 млн.шт., что составляет 121% по отношению к проектной величине.

Биотехника разведения этих рыб на существующих предприятиях различна. На донском заводе применяется так называемый заводской способ, при котором от зрелых производителей отцеживают икру с последующей инкубацией ее в аппаратах.

На Кубани используется экологический метод воспроизводства, обеспечивающий свободный нерест рыб на искусственных нерестилищах. На них проходит инкубация икры и выдерживание личинок, а затем молодь поступает в выростной водоем.

В биотехническом отношении Кубанское рыбцово-шемайное хозяйство имеет значительные преимущества перед донским заводом. Это подтверждается сравнением показателей созревания самок, их рабочей плодовитости и количества молоди, полученной от одной самки.

Преимущество способа воспроизводства рыбца и шемаи на Кубани заключается еще и в более низких производственных затратах: себестоимость 1 млн. шт. молоди и расчетного промыслового возврата здесь вдвое меньше, чем на Дону.

По ожидаемому промысловому возврату оба предприятия, к сожалению, еще не достигли проектных мощностей.

Несмотря на определенные успехи промышленного рыбоводства в бассейне Азовского моря запасы ценных рыб, а следовательно, и уловы остаются на низком уровне. Это свидетельствует о том, что фактическая величина промыслового возврата в создавшихся условиях не соответствует показателям, заложенным в Генеральной схеме. В связи с этим еще в 1966 г. бионормативы по промышленному воспроизводству были пересмотрены. С учетом уточненных показателей ожидаемый промысловый возврат от действующих предприятий должен был составить 165 тыс. ц (вместо 475 тыс. ц, не считая осетровых, которые поздно созревают), что также пока оказалось не реализованным.

Надо полагать, что при более благоприятных условиях существования рыб в море и рациональной организации промысла уловы разводимых рыб могли быть значительно выше. И нет сомнения в том, что при лучшем состоянии и рентабельности рыбоводных предприятий рыбоводство было бы эффективней.

Масштабы промышленного воспроизводства ценных азовских рыб в перспективе обуславливаются водохозяйственными мероприятиями в бассейне Азовского моря.

На данном этапе основное внимание хозяйственных и научных организаций должно быть направлено на всемерное расширение масштабов воспроизводства осетровых. Искусственное разведение полупроходных рыб требует повышения в ближайшие 5-10 лет мощностей действующих НВХ и совершенствования биотехнического процесса на всех этапах воспроизводства.

Своевременный ввод в эксплуатацию на Кубани мощного рыбозавода (на 140 млн. шт. молоди) позволит значительно повысить запасы рыбца в Азовском море. Этому будет способствовать и совершенствование биотехники разведения этой ценной рыбы на Аксайско-Донском заводе.

Естественное размножение азовских рыб

Общая площадь нерестилищ Азовского моря в условиях естественного режима рек составляла 400 тыс.га, т.е. на каждые 10 км² площади моря приходилось более 1 км² нерестилищ. Среди других морских водоемов страны Азовское море выделялось наибольшей обеспеченностью нерестовым фондом.

Основные естественные нерестилища располагались в Азово-Донском и Азово-Кубанском районах, причем в первом естественное размножение ценных рыб обеспечивало ежегодный улов, равный 540 тыс.ц, при общей его величине 758 тыс.ц.

До сооружения Цимлянского гидроузла средняя площадь естественных нерестилищ в пойме Дона составляла 180 тыс.га, достигая иногда 300 тыс.га. Эти нерестовые угодья обводнялись в 83% случаев при продолжительности залития более 30 суток.

Цимлянский гидроузел коренным образом изменил водный режим реки. Большая регулирующая емкость Цимлянского водохранилища предопределила сокращение относительного объема весеннего стока с 77 до 48%, что в свою очередь обусловило снижение вероятности залития поймы вдвое, при этом площадь обводнения займищ уменьшилась в 2,5, а продолжительность в 4,4 раза.

За 20 лет существования Цимлянского гидроузла нерестилища нормально обводнялись только в 1963, 1964, 1968 и 1970 г. В остальные годы займища совсем не заливались водой или заливались краткосрочно и с перерывами.

Уменьшение скорости течения и расходов воды в дельте Дона в настоящее время обуславливает снижение интенсивности нерестового хода проходных и полупроходных рыб. Значительная часть нерестовой популяции судака и леща нерестится на полях дельты реки во время их краткосрочного залития при нагонных ветрах. При последующих стонных явлениях и резком падении уровня воды икра обсыхает и в массе гибнет. Следствием нарушения нормального хода естественного воспроизводства явилось снижение урожайности, а следовательно, и запасов полупроходных и проходных рыб.

Неудовлетворительное залитие займищ после зарегулирования Дона объясняется в большинстве случаев не маловодьем,

а режимом эксплуатации водных ресурсов Цимлянского гидроузла, который лишь в последние годы стал учитывать в какой-то степени интересы рыбного хозяйства.

Средний годовой сток Дона с 1952 по 1971 гг. составлял $22,6 \text{ км}^3$, т.е. был меньше, чем до зарегулирования реки только на 16,6%, тогда как весенний сток (апрель-май) сократился с 16,8 до $6,9 \text{ км}^3$, или в два с лишним раза.

Редкое затопление займищ положило начало повсеместному наступлению степи на пойму и замене луговой растительности пырейно-ковыльной. Значительно ускорился и процесс отмирания гидрографической сети поймы.

Тем не менее потенциальные возможности естественного воспроизводства на Нижнем Дону по-прежнему остаются высокими. К примеру, в 1963, 1964 и 1968 г. несмотря на неблагоприятные погодные условия весной обводнение нерестилищ обеспечивало промысловый возврат проходных и полупроходных рыб около 300-400 тыс.ц в год. Поэтому наряду с промышленным рыбоборазведением и регулированием промысла необходимо обеспечить условия для естественного размножения проходных и полупроходных рыб - мелиорировать существующие и создать искусственные нерестилища.

Между тем редкое затопление займищ позволило начать интенсивное освоение поймы Нижнего Дона сельским хозяйством, а дальнейшее использование водных ресурсов Дона разными отраслями народного хозяйства без учета интересов рыбного хозяйства может привести к еще большему сокращению естественного размножения рыб.

В настоящее время в пойме Нижнего Дона изыскиваются наиболее ценные для естественного размножения азовских рыб уголья. Уже сейчас имеющиеся в нашем распоряжении материалы позволяют говорить о высоком рыбохозяйственном значении поймы Дона ниже Северного Донца. При естественном режиме реки площадь заливаемых здесь займищ достигала 200 тыс.га, составляя в среднем 90-100 тыс.га. За последние десятилетие средняя площадь залития поймы Дона составляла всего 37 тыс.га. Но, по-видимому, можно и в современных условиях ориентироваться на площадь 90-100 тыс.га, поскольку нижнедонские займища (Аксайско-Донское, Ольгинско-Манычское, Манычское и Багаевско-Подпольнинское еще сохраняют свое потенциальное значение.

Одновременно резко ухудшились условия естественного воспроизводства рыб и в Азово-Кубанском районе, в основном за счет строительства рисовых систем и зарегулирования стока. Сброс воды с рисовых полей во второй половине лета в лиманы вызывает их заболачивание и зарастание мягкой и жесткой растительностью. Это ухудшает гидрохимический режим кубанских лиманов на значительной площади (70 тыс.га), приводит к резкому снижению эффективности размножения промысловых рыб — судака и тарани, и к появлению сорных рыб. Предстоящее дополнительное изъятие стока Кубани в связи со строительством Краснодарского водохранилища усугубит это положение.

В 1968 г. общая площадь естественных нерестилищ в Азово-Кубанском районе составляет примерно 140 тыс.га. Рыбохозяйственную ценность продолжают сохранять лиманы Челбасской, Ахтарско-Гривенской и Черноерковско-Сладковской групп общей площадью 80 тыс.га. Однако состояние кубанских лиманов продолжает ухудшаться. Поскольку в настоящее время многие лиманы имеют плохую связь с морем и неблагоприятный режим поступления речных вод, необходима их рыбохозяйственная мелиорация. Вполне понятно, что в короткие сроки осуществить в нужном объеме мелиоративные работы на такой площади чрезвычайно трудно, поэтому начинать надо с лиманов, имеющих первостепенное рыбохозяйственное значение.

Институт Гидропроект им. С.Я.Жука, Гидрорыбпроект и АзНИИРХ разработали "Схему комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна Азовского моря". Основным мероприятием, обеспечивающим оптимальный биогидрологический режим Азовского моря, является строительство в Керченском проливе гидроузла, который должен регулировать водообмен между Черным и Азовским морями.

Составлены гидрографические карты и определены объемы весенних рыбохозяйственных попусков воды, которые должны обеспечить достаточные ареалы нагула и выживаемость молоди проходных и полупроходных рыб в Таганрогском заливе и Прикубанском районе и создать благоприятные условия для размножения этих рыб в русле и пойме Нижнего Дона, а также в русле и лиманах Кубани. Оптимальный рыбохозяйственный попуск воды на Дону с обеспеченностью около 60% должен составлять $12,2 \text{ км}^3$, минимальный — $5,5 \text{ км}^3$, гарантированный попуск на Кубани — $5,4 \text{ км}^3$.

В пополнении запасов отдельных видов рыб роль промышленного воспроизводства и естественного размножения различна. Так, основным источником поддержания численности осетровых является промышленное воспроизводство (белуги и осетра на 100%, севрюги на 50%). Однако в настоящее время естественное размножение осетровых обеспечивает улов примерно 5 тыс.ц (3 тыс.ц в Дону и 2 тыс.ц в Кубани), поскольку промышленное воспроизводство из-за продолжительности созревания осетровых рыб ощутимых результатов в промысле еще не дает. Промысловый возврат от промышленного разведения осетровых находится пока на уровне 1 тыс.ц.

Запасы судака пополняются главным образом (на 88%) за счет естественного размножения. Условия естественного нереста леща нарушены более существенно, поэтому доля его рыболовной продукции составляет 40%. Тарань в основном (на 75%) воспроизводится кубанским НВХ, которые по существу являются мелиорированными нерестилищами, и только 25% ее численности пополняются за счет выхода молоди из незарегулированных лиманов.

Уловы полупроходных рыб за последнее пятилетие составляют 138 тыс.т, из которых 47 тыс.ц (судак - 8, лещ - 4, тарань - 35) приходится на искусственное воспроизводство и 91 тыс.ц (судак - 62, лещ - 21, тарань - 8) - на естественное размножение.

С учетом среднего вылова осетровых (6,0 тыс.ц), рыба и шемаи (0,5 тыс.ц) общий годовой улов проходных и полупроходных рыб составляет сейчас в среднем 144,5 тыс.ц, т.е. является минимальным за последние сорок лет.

В заключение следует подчеркнуть, что продолжающееся осолонение Азовского моря резко сокращает рыбохозяйственную функцию стока, и независимо от численности поколений в море выживает только определенная их часть. В этих условиях никакое расширение воспроизводства ценных видов азовских рыб не сможет обеспечить резкого повышения и стабилизации рыбопродуктивности моря. Прежде всего необходимо оптимизировать его солевой режим, что возможно лишь при перекрытии Керченского пролива.

Current state and prospects for natural reproduction and artificial propagation of anadromous and semi-anadromous species of fish from the Azov Sea basin

V.A.Bitekhtina, A.F.Gunko,
V.G.Dubinina, A.E.Landyshevskaya,
G.N.Musatova, V.K.Rashcheperin

S u m m a r y

The current state of artificial propagation and natural reproduction of anadromous (sturgeon, vimba, shemaya) and semi-anadromous (pike-perch, bream, roach) species of fish from the Azov Sea basin is analysed. The estimate made indicates that the annual catch of anadromous and semi-anadromous species of fish averages 4800 tons due to artificial propagation and 9600 tons on the account of natural reproduction.

Much attention is paid to increasing the scope of artificial propagation of sturgeon.

In order to increase fish productivity in the Azov Sea basin it is necessary to use all potential opportunities of natural reproduction, e.g. melioration of the existing spawning grounds and creation of new ones, as well as to improve biotechniques at rearing farms.

The scope of natural reproduction and artificial propagation of valuable Azov species in future is dependent upon the implementation of other water schemes in the Azov Sea basin.