

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ

4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов  
и производства продукции животноводства

Научная статья

УДК 639.3.05

doi: 10.28983/asj.y2024i6pp68-74

**Аквакультура Саратовской области:  
состояние, проблемы и пути решения**

**Владимир Валентинович Кияшко<sup>1</sup>, Юлия Александровна Малинина<sup>2</sup>, Виктор Петрович Масликов<sup>1</sup>,  
Михаил Васильевич Сероштанов<sup>3</sup>, Алексей Вячеславович Молчанов<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Саратовский филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии», г. Саратов, Россия

<sup>2</sup> Санкт-Петербургский филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии», г. Санкт-Петербург, Россия

<sup>3</sup> Министерство сельского хозяйства Саратовской области, г. Саратов, Россия

<sup>4</sup> Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия; e-mail: rector@vavilovsar.ru

**Аннотация.** Современное состояние аквакультуры требует не только внедрения инноваций в производственную деятельность, но и более широкого использования новейших достижений науки и техники в постановке и решении вопросов управления и стратегического планирования, даже в рамках развития отдельных регионов. Водный фонд Саратовской области включает в себя два крупных водохранилища: Саратовское и Волгоградское, более 50 тыс. га прудов и малых водохранилищ, водоемов мелиоративных систем и порядка 6 тыс. га рыбоводных прудов. Наличие большого количества водоемов разного типа определило формирование современной аквакультуры региона по следующим направлениям: прудовая аквакультура, индустриальная аквакультура, пастбищная аквакультура и искусственное воспроизводство водных биологических ресурсов. Саратовская область обладает всеми предпосылками к развитию указанных направлений аквакультуры на инновационной основе с эффективным использованием водных и биологических ресурсов с целью увеличения объемов производства и разнообразия рыбной продукции.

**Ключевые слова:** аквакультура; рыбохозяйственный комплекс; Саратовская область; оценка состояния аквакультуры; направления развития рыбоводства

**Для цитирования:** Кияшко В. В., Малинина Ю. А., Масликов В. П., Сероштанов М. В., Молчанов А. В. Аквакультура Саратовской области: состояние, проблемы и пути решения // Аграрный научный журнал. 2024. № 6. С. 68–74. <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2024i6pp68-74>.

ZOOTECHNICS AND VETERINARY MEDICINE

Original article

**Aquaculture of the Saratov region:  
status, problems and solutions**

**Vladimir V. Kiyashko<sup>1</sup>, Yulia A. Malinina<sup>2</sup>, Viktor P. Maslikov<sup>1</sup>, Mikhail V. Seroshtanov<sup>3</sup>, Alexey V. Molchanov<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Saratov Branch of the “Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography”, Saratov, Russia

<sup>2</sup>Saint Petersburg branch of the Federal State Budget Scientific Institution “Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography”, Saint Petersburg, Russia

<sup>3</sup>Ministry of Agriculture of the Saratov region, Saratov, Russia

<sup>4</sup>Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia; e-mail: rector@vavilovsar.ru

**Abstract.** The current state of aquaculture requires not only the introduction of innovations in production activities, but also the wider use of the latest achievements of science and technology in setting and solving management and strategic planning issues, even within the framework of the development of individual regions. The water fund of the Saratov region includes two large reservoirs: Saratov and Volgograd, more than 50 thousand hectares of ponds and small reservoirs, reservoirs of reclamation systems and about 8 thousand hectares of fish ponds. The presence of a large number of reservoirs of various types has determined the development of modern aquaculture in the region in the following areas: pond aqua-



culture, industrial aquaculture, pasture aquaculture and artificial reproduction of aquatic biological resources. The Saratov region has all the prerequisites for the development of these areas of aquaculture on an innovative basis with the effective use of aquatic and biological resources in order to increase production and diversity of fish products.

**Keywords:** aquaculture; fisheries complex; Saratov region; assessment of the state of aquaculture; directions of fish farming development

**For citation:** Kiyashko V. V., Malinina Yu. A., Maslikov V. P., Seroshtanov M. V., Molchanov A. V. Aquaculture of the Saratov region: status, problems and solutions. *Agrarnyy nauchnyy zhurnal = Agrarian Scientific Journal*. 2024;(6):68–74. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2024i6pp68-74>.

**Введение.** Одним из ведущих факторов обеспечения продовольственной безопасности является устойчивое развитие рыбного хозяйства [2]. В рыбохозяйственной отрасли Российской Федерации с точки зрения равномерности развития более высокие показатели устойчивости динамики в 2017–2021 гг. были получены в области развития пресноводной аквакультуры [3]. Аквакультура представляет собой совокупность технологий и практик разведения, выращивания, производства водных объектов в искусственных или естественных, но контролируемых, «управляемых» человеком условиях [9].

Главная цель стратегии развития аквакультуры в России – надежное обеспечение населения страны широким ассортиментом рыбопродукции по ценам, доступным для людей с разным уровнем доходов [1].

Разнообразие водоемов Волжско-Камского бассейна определило развитие современной аквакультуры на данных внутренних пресноводных объектах по следующим видам:

- пастбищная аквакультура – базируется на эффективном использовании естественных кормовых ресурсов водоемов вселенными в них различными видами рыб с разным характером питания (фитопланктон, зоопланктон, моллюски, макрофиты, мелкая малоценная рыба);

- прудовая аквакультура – с использованием полуинтенсивных и интенсивных методов выращивания одомашненных или высокопродуктивных пород и кроссов рыб;

- индустриальная аквакультура – с культивированием ценных видов и пород рыб, адаптированных к обитанию в ограниченных условиях, с высокой плотностью посадок, и питанию искусственными комбикормами;

- рекреационная аквакультура – базируется на системе ведения рыбоводства на рыбоводных прудах, малых водоемах и приусадебных участках с организацией любительского и спортивного рыболовства.

Следует отметить, что прирост объемов выращивания рыбы и гидробионтов в России в 2017–2021 гг. по сравнению с 2002–2006 гг. составил 229,5 %, что на 73,8 % больше темпов прироста объемов лова и добычи в морях и внутренних водоемах страны [3].

Цель исследований – проведение оценки состояния аквакультуры в Саратовской области для определения направления развития отрасли в регионе.

**Материалы и методы.** При проведении работы был использован информационно-аналитический метод исследований. Информационную основу составили нормативы рыбоводства в VI рыбоводной зоне, методические разработки в области аквакультуры, научные публикации, оперативные данные по производству продукции аквакультуры Саратовской области за 2019–2023 гг.

**Результаты исследований.** *Мировые тренды развития аквакультуры.* Современное состояние аквакультуры требует не только внедрения инноваций в производственную деятельность, но и более широкого использования новейших достижений науки и техники в постановке и решении вопросов управления и стратегического планирования даже в рамках развития отдельных регионов. Моделирование процессов развития отрасли включает в себя выявление устойчивых взаимосвязей как между компонентами внутри системы, так и с общепринятыми (внешними) факторами.

Вектор развития мировой аквакультуры включает следующие основные направления: автоматизация и роботизация большей части производственных процессов; введение в производство новых видов, полученных не только путем селекции, но внедрением генно-модифицированных видов; внедрение кормов на основе альтернативных источников протеина; технологии обеспечения прозрачности производства и сервисы на их основе; аквакультура в городах (сити-фермерство): рециркулятивные аквакультурные системы, аквапонические системы; органическая аквакультура [4].

*Тренды развития аквакультуры в России.* Ввиду отсутствия выхода к открытым морским пространствам основой перспективного развития рыбохозяйственного комплекса Сибирского, Уральского, Приволжского и Центрального федеральных округов являются промышленное производство рыбы (товарное рыбоводство) и рыбопереработка.





В рамках стратегии развития рыбохозяйственного комплекса РФ до 2030 г. предусмотрено создание предприятий по индустриальному выращиванию форели, развитие кормопроизводства. В то же время в «Прогнозе научно-технологического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года» была обозначена важность развития производства органической продукции как одного из ключевых факторов, обеспечивающих доступ российских производителей на международные рынки. Более того, в рамках Национальной технологической инициативы, а также 5-го проекта Дорожной карты «Фуднет» органическое производство в России рассматривается как ключевой сегмент перспективного рынка продуктов питания [6].

Следует отметить, что в рыбохозяйственной отрасли Российской Федерации с точки зрения равномерности развития более высокие показатели устойчивости динамики в последние годы были получены именно в области развития пресноводной аквакультуры. В Саратовской области данное направление также является перспективным. В рамках программы поддержки отрасли в регионе осуществляется выделение финансирования в виде субсидий рыболовным хозяйствам на приобретение кормов и оборудования (таблица 1), прорабатывается вопрос субсидирования закупки посадочного материала.

**Таблица 1 – Объемы субсидий по Программе поддержки развития аквакультуры в Саратовской области**

**Table 1 – The volume of subsidies under the Program to support the development of aquaculture in the Saratov region**

Показатель	Год				
	2019	2020	2021	2022	2023
Кол-во поддержанных производителей	6	5	6	5	4
Объем, тыс. руб.	1000	1350	1105	1019	904

Наличие в Волжском бассейне большого количества водоемов разного типа определило развитие современной аквакультуры по следующим направлениям: прудовая аквакультура, индустриальная аквакультура, пастбищная аквакультура, а также искусственное воспроизводство водных биологических ресурсов. Предлагаем рассмотреть состояние, проблемы развития в аспекте указанных направлений аквакультуры и попытаться наметить пути их решения.

*Прудовая аквакультура.* Прудовым рыбоводством в Саратовской области занимаются около 250 хозяйств с общей площадью прудов более 6 тыс. га, основная часть которых ориентирована на производство товарной рыбы. Основным объектом выращивания в регионе является карп, объемы производства которого представлены в таблице 2.

**Таблица 2 – Объем производства товарного карпа и посадочного материала в Саратовской области за 2019–2023 гг.**

**Table 2 – Release of juvenile fish (by species) to Volgograd and Saratov reservoirs, thousand pieces, Saratov region**

Год	2019	2020	2021	2022	2023
Производство продукции товарной аквакультуры, т	2470	2480	2430	2458	2450
Производство рыбопосадочного материала, т	200	200	200	210	210

Во многих товарных хозяйствах региона разводят низкопродуктивного карпа, так называемой «местной беспородной группы». В то же время и породные группы часто не дают заявленных результатов в условиях региона, что наглядно демонстрирует такой важный показатель, как количество товарной рыбы, получаемой от самки за один сезон. Для решения этого вопроса Саратовским филиалом ФГБНУ «ВНИРО» в течение последних 20 лет осуществляется создание системы селекционно-племенной деятельности с высокопродуктивными породами рыб, адаптированными к природно-климатическим условиям регионов:

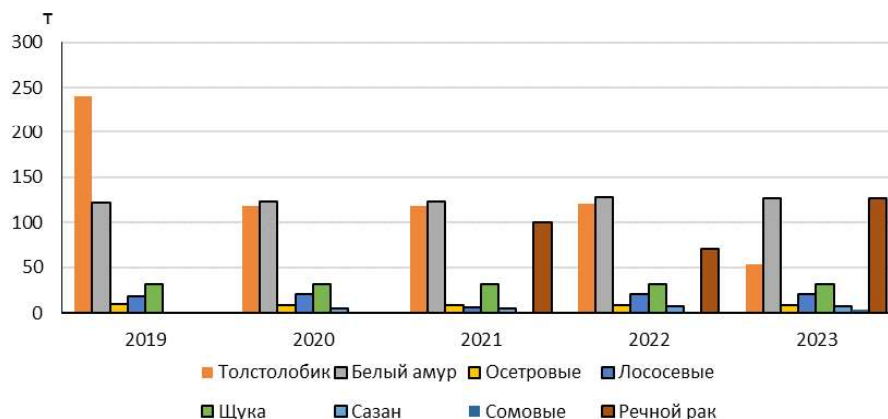
селекционным достижением является карп-кросс Саратовский с высоким темпом роста, выживаемостью и увеличенным выходом товарной продукции с 1 га прудовой площади на 120–420 кг;

в рамках государственного задания ФГБНУ «ВНИРО» проводятся работы по выведению новой адаптированной к условиям IV рыболовной зоны породы карпа.

В 2022 г. в Саратовской области в рамках взаимодействия филиалов ФГБНУ «ВНИРО» начаты работы по двухлинейному формированию ремонтно-маточных стад растительноядных видов рыб (РЯР), что также позволит повысить продуктивность местных рыбопитомников и товарных хозяйств.

В настоящее время выращивание рыб в поликультуре (карп + РЯР + хищник) уже стало обыденным, но для более полного использования потенциала прудов необходимо увеличивать ви-

довой состав поликультуры. Объем производства добавочной прудовой аквакультуры представлен на рисунке.



*Объем производства продукции прудовой аквакультуры, включая рыбопосадочный материал, т*  
*The volume of production of pond aquaculture products, including fish planting material, tons*

Для формирования расширенной поликультуры необходимы исследования, направленные на выявление наиболее успешных ее вариантов с использованием добавочных видов рыб, разработку технологических карт и создание специализированных или частично перепрофилированных уже имеющихся рыбопитомников для производства рыбопосадочного материала добавочных видов. Это позволит увеличить величину продукции с единицы площади, ее разнообразие, а также улучшить санитарное состояние прудов.

*Индустриальное рыбоводство.* Современное состояние мирового индустриального рыбоводства указывает на то, что развитие этого направления в следующие 20 лет будет проходить по аналогии с традиционным сельскохозяйственным производством. В технологическом плане это будет выглядеть как переход от аквакультурных «ферм» (преимущественно с ручным или механизированным трудом) к аквакультурным роботизированным «пищевым фабрикам» с применением в управлении искусственного интеллекта.

Саратовский регион обладает достаточно развитым научно-производственным кластером в данной области рыбоводства и всеми предпосылками к развитию указанного направления. Например, ФГБОУ ВО Вавиловский университет ежегодно осуществляет подготовку бакалавров и магистров по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура», в рамках проекта «Приоритет 2030» начата разработка роботизированных комплексов, совместно с региональными производителями рыбных комбикормов ведутся исследования по применению различных добавок и премиксов в рецептурах. Компания «Прометрика» на своем предприятии выпускает полноценные линейки кормов от стартовых и производственных до специализированных, в том числе для содержания ремонтно-маточных стад (РМС). Проектная мощность предприятия 20 тыс. т. Вся продукция завода сертифицирована, имеет необходимые патенты и разрешения, успешно проходит как лабораторные, так и производственные испытания. Саратовским филиалом «ВНИРО» осуществляется разработка технологических карт индустриального разведения и выращивания объектов аквакультуры, рецептуры кормов и т.д.; увеличивается количество и улучшается качество работ организаций, проводящих проектные разработки и оборудование для установки замкнутого водоснабжения (УЗВ). При активной поддержке руководства региона создаются новые индустриальные хозяйства. На данный момент индустриальными методами выращивается 84 т товарной ценной рыбной продукции. В стадии строительства находится товарное форелевое хозяйство с проектной мощностью не менее 100 т в год. В последнее время в регионе увеличилось строительство «мелких» производств (до 10–20 т в год) на основе технологии УЗВ.

Сдерживающим фактором развития индустриальной аквакультуры выступает низкая доступность инвестиций и обеспечения залоговых обязательств при строительстве предприятий. Одним из способов решения этой задачи является разработка типовых проектов с проверенными экономическими показателями и создание экспертной комиссии по рассмотрению и согласованию проектов. Это позволит сделать проекты для инвестиций более «прозрачными», заключение экспертов обозначит риски реализации и сроки окупаемости.

*Пастбищная аквакультура.* Развитие разных направлений аквакультуры зависит от совокупного влияния ряда факторов: необходимости количественного насыщения местных рынков рыбой





и другими гидробионтами, в том числе с учетом ассортиментного разнообразия; обеспеченности водным фондом, пригодным для целей рыбоводства. Водный рыбохозяйственный фонд Саратовской области включает в себя два крупных водохранилища, более 50 тыс. га прудов и малых водохранилищ, водоемов мелиоративных систем. Именно они обусловили преимущественное развитие пастбищного рыбоводства в Саратовской области. Пастбищная аквакультура базируется на естественных кормах водоемов. Создание пастбищных хозяйств на основе выделения рыбоводных участков позволило области увеличить объем производимой рыбной продукции (таблица 3).

**Таблица 3 – Объем производства пастбищной аквакультуры (рыбоводные участки) в Саратовской области в 2019–2023 гг.**

**Table 3 – The volume of production of pasture aquaculture (fish farming sites) in the Saratov region in 2019–2023**

Год	Кол-во участков, ед.	Общая площадь участков, га	Объем производства, т
2019	92	251 417,3	3626,8
2020	92	251 417,3	3592,9
2021	92	251 417,3	4010,8
2022	83	178 889,5	2898,1
2023	83	178 889,5	3871,5

Пастбищная аквакультура направлена на выращивание рыбы в границах рыбоводных участков. Сдерживающим фактором увеличения количества рыбоводных участков служит нечеткая трактовка Федерального закона «Об аквакультуре (рыбоводстве)», п. 3 ст. 4 и п. 12 ст. 11 Водного кодекса РФ. Согласно им на водных объектах площадью до 200 га рыбоводные участки не выделяются, а осуществление прудовой аквакультуры на указанных объектах возможно только с оформлением договора водопользования. При этом в федеральном законе не указано возможно ли на этих водоемах индустриальное или пастбищное рыбоводство, а выполнение требований Водного кодекса является дорогостоящим и довольно долгим процессом.

Пути решения указанной проблемы – выходить с законодательной инициативой:

1) о разрешении формировать рыбоводные участки для индустриального (садкового) рыбоводства на водных объектах с площадью менее 200 га;

2) об упрощении правил регистрации гидротехнических сооружений для малых водных объектов.

*Искусственное воспроизводство.* В настоящее время развитие рыбного хозяйства предусматривает рациональное ведение хозяйства и активное воздействие человека на процессы воспроизводства рыб. Для осуществления данного направления имеются предпосылки для целенаправленного формирования ихтиофауны:

присутствие в водных объектах значительных кормовых ресурсов свидетельствует о резервах увеличения запасов рыб;

увеличение степени зарастания мелководных участков и эвтрофикация требует проведения мелиоративных мероприятий, которые можно осуществить путем вселения ценных высокопродуктивных видов;

вселение ценных видов рыб становится особенно актуальным в современных условиях рыбохозяйственной «деградации» ихтиофауны большей части крупных водоемов, то есть уменьшения доли ценных крупночастиковых видов рыб при увеличении малоценных мелкочастиковых видов. Старение экосистемы водохранилищ медленно, но неуклонно ведет к снижению коммерческой ценности биологических ресурсов.

Исследования продуктивности Нижневолжских водохранилищ подтвердили наличие значительных неиспользуемых кормовых ресурсов, высшей водной растительности, фитопланктона, моллюсков, что указывает на актуальность задачи увеличения промысловых запасов рыб путем вселения ценных и высокопродуктивных видов рыб, к которым относятся стерлядь, белый амур, толстолобики, малоротый буффало, черный амур, вырезуб, сазан. Это необходимо для осуществления рыбоводства по двум направлениям:

нагульное – основанное на видах рыб, не способных к естественному воспроизводству в условиях зарыбляемых водоемов (РЯР дальневосточного комплекса);

воспроизводственное – базирующееся на ценных аборигенных видах, потерявших свой воспроизводственный потенциал в силу ряда антропогенных факторов (осетровые, сом, судак, сазан и др.).

Многолетние исследования, проводимые СаратовНИРО на Волгоградском и Саратовском водохранилищах, показали, что в указанные водные объекты можно выпустить около 68 млн шт. молоди ценных видов рыб, что позволит выловить дополнительно более 3,5 тыс. т рыбной продукции (таблица 4). По нашим расчетам, стоимость ожидаемой рыбопродукции более чем в 4 раза превысит стоимость посадочного материала.

**Таблица 4 – Выпуск молоди рыб (по видам) в Волгоградское (В.в.) и Саратовское (С.в.) водохранилища, тыс. шт.**

**Table 4 – Release of juvenile fish (by species) to Volgograd and Saratov reservoirs, thousand units**

Показатель	2019 г.		2020 г.		2021 г.		2022 г.		2023 г.	
	В.в.	С.в.	В.в.	С.в.	В.в.	С.в.	В.в.	С.в.	В.в.	С.в.
Сазан	347,85	15,51	1295,07	82,95	845,69	196,62	658,69	33,57	539,49	3450,55
РЯР	177,95	38,80	178,06	52,38	202,69	248,03	150,35	–	147,12	227,46
Сом	3,67	–	60,32	–	8,13	–	5,20	–	–	–
Стерлядь	172,63	154,02	258,02	9,20	281,46	73,68	354,77	16,98	502,32	301,55

Перечисленные перспективные объекты искусственного воспроизводства (стерлядь, белый и черный амур, толстолобики, малоротый буффало, европейский сом и сазан) – это быстрорастущие рыбы, обладающие высокими товарными качествами и потребительским спросом. Технология получения и подращивания молоди до рекомендуемых для выпуска навесок отработана и адаптирована к региональным условиям. Объемы выпуска определяются потенциальными возможностями водохранилищ и зависят напрямую от возможности региона получать качественный рыбопосадочный материал для указанного направления.

Основные причины медленного развития мероприятий по искусственному воспроизводству в Саратовской области:

- дефицит жизнестойкого рыбопосадочного материала;
- отсутствие рыбопитомников и воспроизводственных комплексов или их недостаточные мощности;
- недооценка научного обеспечения и сопровождения мероприятий.

Пути решения указанной проблемы: повышение эффективности искусственного воспроизводства водных биоресурсов должно сопровождаться:

- проведением комплексного кадастрового изучения водоемов, находящихся в федеральной собственности;
- совершенствованием организационной процедуры и процессов воспроизводства;
- реконструкцией и техническим перевооружением существующих предприятий по искусственному воспроизводству;
- строительством новых воспроизводственных комплексов с целью преодоления дефицита посадочного материала.
- организацией частного и государственного партнерства.

Можно выделить еще одно недостаточно развитое в области направление – рыбоводство в целях обеспечения рекреации. Очевидно, что оно может развиваться как самостоятельно, так и в комплексе с любым из перечисленных выше направлений.

Говоря о проблемах развития биоресурсной базы области, нельзя обойти стороной еще одну проблему региона – переработка рыбного сырья. В настоящее время переработка рыбы базируется на привозном океаническом и, в меньшей мере, местном сырье.

Отсутствие средств на модернизацию производства сужает возможности выпуска конкурентоспособной продукции, не позволяет расширить ее ассортимент, который в настоящее время ограничен копченой, соленой и вяленой рыбой. Так, большая часть сортов мелкого частика и некоторые группы крупночастиковых рыб могли бы в консервированном виде с успехом конкурировать на рынке консервов из пресноводных рыб. Очевидно, что эффективное развитие производства и использование биоресурсов невозможно без развития перерабатывающей базы отрасли.

**Заключение.** В долгосрочной перспективе аквакультура в Саратовской области должна развиваться на инновационной основе с эффективным использованием российских и региональных научно-технических разработок и передового опыта.

Наличие большого количества водоемов разного типа определило формирование современной аквакультуры региона. Для развития различных направлений аквакультуры требуется создание



научно-воспроизводственных и обучающих комплексов. В Саратовской области имеются все предпосылки для формирования такого комплекса на базе Саратовского филиала ФГБНУ «ВНИРО» и ФГБОУ ВО Вавиловский университет. Хотя следует отметить, что для этого требуются большие капиталовложения, земельные площади, водопотребление и затраты на комбикорма.

Для обеспечения рыбоводных хозяйств рыбопосадочным материалом необходимо формирование продуктивных маточных стад разных видов рыб, модернизация или создание новых рыбопитомников. В целях улучшения качества посадочного материала, адаптированного к условиям региона, необходимо проведение селекционно-племенной работы.

В прудовом рыбоводстве увеличение объемов производства должно осуществляться за счет внедрения высокопродуктивных адаптированных к местным условиям пород и расширения видового состава рыб – объектов товарного рыбоводства, которые позволят максимально использовать производственные возможности прудов и получать экологически чистую (органическую) продукцию.

Перспективным направлением является также развитие индустриальных рыбоводных хозяйств по производству ценных видов рыб (форели, осетровых) на инновационной основе с переходом к аквакультурным роботизированным комплексам с применением в управлении искусственного интеллекта.

Главным направлением развития биоресурсной базы в бассейне Нижневолжских водохранилищ должна стать аквакультура, ориентированная на увеличение количества и расширение ассортимента производимой рыбопродукции.

В будущем основой рыбохозяйственной эксплуатации большей части водоемов Саратовской области должен стать их перевод в режим пастбищной аквакультуры с одновременным развитием культурного рекреационного рыболовства.

Одним из условий успешного развития является организация производства компонентов для качественных кормосмесей.

Для поддержания и сохранения рыбохозяйственного статуса водоемов необходимо создание и функционирование специализированных подразделений по их рыбохозяйственной мелиорации.

В Саратовской области необходимо создание перерабатывающих предприятий по выработке консервированной продукции из местного рыбного сырья.

Реализация вышеперечисленных мероприятий позволит в более чем 2 раза увеличить количество добываемой рыбной продукции в Саратовской области, а это весомый вклад в продовольственную безопасность региона.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бушуев В. П. О законодательной базе аквакультуры // Рыбное хозяйство. 2007. № 6. С. 37–38.
2. Дусаева Е. М., Труба А. С., Курманова А. Х. Обеспечение устойчивого развития рыбохозяйственного комплекса России в условиях цифровизации // Вопросы рыболовства. 2021. № 3. С. 125–140.
3. Колончин К. В., Труба М. А., Кузичева Н. Ю. Тенденции развития аквакультуры в России: перспективы качественного улучшения продовольственной безопасности и устойчивого роста экономического потенциала отрасли // Продовольственная политика и безопасность. 2023. Т. 10. № 3. С. 533–546.
4. Лагуткина Л. Ю. Научные основы органической аквакультуры в условиях южных регионов России: автореф. ... дис. д-ра с.-х. наук. Астрахань, 2022. 34 с.
5. Программа «Фуднет – еда, помноженная на технологии». <http://www.nti2035.ru/markets/foodnet>.
6. Российская Федерация. Законы. Об аквакультуре (рыбоводстве) и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». 02.07.2013. № 148-ФЗ // [base.garant.ru](http://base.garant.ru).

#### REFERENCES

1. Bushuev V. P. On the legislative framework of aquaculture. *Fisheries*. 2007;(6):37–38. (In Russ.).
2. Dusaeva E. M., Truba A. S., Kurmanova A. H. Ensuring sustainable development of the Russian fisheries complex in the context of digitalization. *Fishing Issues*. 2021;(3):125–140. (In Russ.).
3. Kolonchin K. V., Truba M. A., Kuzicheva N. Yu. Trends in the development of aquaculture in Russia: prospects for qualitative improvement of food security and sustainable growth of the economic potential of the industry. *Food Policy and Security*. 2023;10(3):533–546. (In Russ.).
4. Lagutkina L. Yu. Scientific foundations of organic aquaculture in the conditions of the southern regions of Russia. Abstract of the dissertation for the degree of Doctor of agricultural Sciences. Astrakhan; 2022. 34 p. (In Russ.).
5. The program «Foodnet – food multiplied by technology». <http://www.nti2035.ru/markets/foodnet>. (In Russ.).
6. Federal Law On Aquaculture (Fish Farming) and on Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation dated 07/02/2013. No. 148-FZ // [base.garant.ru](http://base.garant.ru). (In Russ.).

Статья поступила в редакцию 03.03.2024; одобрена после рецензирования 09.04.2024; принята к публикации 16.04.2024.  
The article was submitted 03.03.2024; approved after reviewing 09.04.2024; accepted for publication 16.04.2024.

