

**МЕЛИОРАЦИЯ, ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО И АГРОФИЗИКА/MELIORATION, WATER MANAGEMENT AND AGROPHYSICS**DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.70.14> EDN: GYVOGS**АКТОРЫ ПРУДОВОГО РЫБОВОДСТВА: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ**

Научная статья

Медведева Л.Н.^{1,*}, Паршев С.С.², Костин В.Е.³¹ORCID : 0000-0002-3650-2083;³ORCID : 0000-0002-4959-5039;¹Федеральный научный центр гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова, Волгоград, Российская Федерация²Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, Российская Федерация³Волжский политехнический институт, филиал Волгоградского государственного технического университета, Волгоград, Волгоградская область, Россия, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (milena.medvedeva2012[at]yandex.ru)

Предложена: 23.04.2026; Принята: 03.06.2026; Опубликовано: 19.06.2026

Аннотация

Материал статьи раскрывает отдельные вопросы развития прудового рыбоводства в турбулентно меняющихся условиях развития российского бизнеса. Показано, что прудовое предпринимательство на региональном уровне не имеет достаточных государственных рычагов стимулирования, что сказывается на темпах роста и инвестиционных вложениях. В то же время меняющиеся подходы к рационам питания, возрастающая потребность в здоровом образе жизни делают прудовой бизнес мотивационно значимым и регионально востребованным. Определяющими в формировании доходной части прудового бизнеса являются климатические факторы, гидрохимические показатели воды — среды обитания гидробионтов, включенных в пищевые цепочки. Природные условия Юга России позволяют получать в нагульных прудах до 15–16 ц/га товарной рыбы. Нацеленность прудового рыбоводства на получение максимальной прибыли с единицы площади водоема делает биоэкономический подход с логистической составляющей, автоматизацией и цифровизацией весьма востребованным.

Целью исследования стало изучение факторов, обеспечивающих развитие прудового рыбоводства в пригородных зонах на основе мотивационных ожиданий и инвестиционно-маркетинговой коммерциализации.

Гипотеза исследования сводится к повышению значимости поддержки прудового рыбоводства на региональном уровне в обеспечении населения сбалансированными продуктами питания.

Объектом исследования выбраны прудовые хозяйства, расположенные в пригородной зоне агломерации Волгоград — Волжский.

Практическая значимость исследования заключается в возможности применения прудовыми хозяйствами маркетинговых моделей для повышения конкурентного статуса и расширения рынков сбыта, а также региональными властями интегральных показателей ранжирования районов по уровню развития прудового рыбоводства. *Выводы:* в ходе исследования был разработан методологический подход к повышению значимости прудового рыбоводства на региональном уровне, рассчитаны оптимальный радиус и емкость пригородной зоны для развития бизнеса, предложена маркетинговая модель предпринимательского поведения на локальных рынках, выделены мотиваторы государственной поддержки аграрного бизнеса.

Ключевые слова: прудовое рыбоводство, экономические мотиваторы, пригородная зона, маркетинговая коммерциализация.

ACTORS IN POND FISH FARMING: A REGIONAL ASPECT

Research article

Medvedeva L.N.^{1,*}, Parshev S.S.², Kostin V.E.³¹ORCID : 0000-0002-3650-2083;³ORCID : 0000-0002-4959-5039;¹Federal Scientific Center for Hydraulic Engineering and Land Reclamation named after A.N. Kostyakov, Volgograd, Russian Federation²Volgograd State Technical University, Volgograd, Russian Federation³Volga Polytechnic Institute, branch of Volgograd State Technical University, Volgograd, Volgogradskaya oblast, Russia, Russian Federation

* Corresponding author (milena.medvedeva2012[at]yandex.ru)

Suggested: 23.04.2026; Accepted: 03.06.2026; Published: 19.06.2026

Abstract

The article discloses specific issues relating to the development of pond fish farming in the rapidly changing environment of Russian business. It is shown that pond-based enterprises at the regional level lack sufficient government incentives, which affects growth rates and investment levels. At the same time, changing dietary habits and a growing demand for a healthy lifestyle make the pond-based business a motivating and regionally sought-after sector. The key factors determining the



revenue side of the pond-based business are climatic conditions and the hydrochemical parameters of the water — the habitat of aquatic organisms included in food chains. The natural conditions of southern Russia allow for yields of up to 15–16 ts/ha of marketable fish in fattening ponds. The focus of pond fish farming on maximising profit per unit area of water body makes a bioeconomic approach with logistical components, automation and digitalisation highly sought after.

The aim of the study was to examine the factors driving the development of pond fish farming in suburban areas, based on motivational expectations and investment and marketing commercialisation.

The research hypothesis centres on highlighting the importance of supporting pond fish farming at the regional level in providing the population with a balanced diet.

The study object is fish ponds located in the suburban area of the Volgograd–Volzhsky agglomeration.

The practical significance of the research lies in the potential for pond fish farms to apply marketing models to enhance their competitive position and expand their sales markets, as well as for regional authorities to use comprehensive indicators to rank districts according to the level of development of pond fish farming. Conclusions: During the study, a methodological approach was developed to enhance the significance of pond fish farming at the regional level; the optimal radius and capacity of the suburban zone for business development were calculated; a marketing model of entrepreneurial behaviour in local markets was suggested; and the drivers of state support for the agricultural sector were identified.

Keywords: pond fish farming, economic incentives, suburban area, marketing commercialisation.

Введение

Богатство любого государства и общества измеряется не количеством используемых ресурсов хозяйствования, а их качественным состоянием и конкурентоспособностью предприятий и организаций, в числе которых — субъекты малого бизнеса сельскохозяйственного профиля [1]. Трудовая активность более 3 млн человек обеспечила российскому рыбоводству темпы роста выше мировых: с 2019 по 2024 год они составили +33%. В 2024 году в стране было добыто 4882,8 тыс. тонн рыбы и морепродуктов, что позволило увеличить коэффициент самообеспеченности, определённый Доктриной продовольственной безопасности (не менее 85%), до 138,4% [2]. Глобальное подушевое потребление рыбы и рыбопродуктов выросло до 21,2 кг/год, в связи с чем увеличилась потребность в вылове рыбопродуктов до 4 млн тонн, вложениях инвестиций в модернизацию производств и привлечении дополнительных человеческих ресурсов [2].

Эколого-экономические теории, в рамках которых формируется представление о рыбоводстве, демонстрируют, по мнению авторов, общие подходы, не раскрывая глубины происходящих изменений, которые связаны с меняющимся климатом, усиливающейся конкуренцией и культурой питания. В российском законодательном пространстве термины «рыбоводство» и «аквакультура» считаются синонимами. По Федеральному закону от 02.07.2013 № 148-ФЗ «Об аквакультуре (рыбоводстве)...» под аквакультурой (от лат. *aqua* — вода и лат. *cultura* — возделывание) понимается деятельность, связанная с разведением, содержанием и выращиванием биологических организмов в искусственных и природных водоемах. Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года предполагает трехкратный рост производства продукции аквакультуры, в том числе с участием прудового рыбоводства, развитие которого рассматривается в двух направлениях: классическом (экстенсивном), обеспечивающем простое увеличение объемов производства за счет дополнительных ресурсов, и инновационном (интенсивном), нацеленном на использование достижений цифровой эпохи и возросших компетенций специалистов отрасли [3].

Определяющим в доходной части прудового рыболовства Юга России остается природно-климатический фактор, который позволяет иметь естественную рыбопродуктивность в диапазоне от 50 до 345 кг на 1 га площади пруда. Температурный режим и солнечная инсоляция позволяют получать в нагульных прудах Волгоградской области 15–16 ц/га товарной рыбы и иметь рентабельность производства более 18% [4].

Продуктивность в прудовом рыбоводстве во многом зависит от состава используемых кормов, гидрохимического состава водных ресурсов и механизма государственной поддержки. По первой позиции необходимо отметить, что потребность рыбоводных хозяйств России в белковом сырье и биологически активных добавках удовлетворяется лишь на 60%, что сказывается на росте объемов производства товарной рыбы; по второй — качество воды в большинстве хозяйств соответствует требованиям российского стандарта (растворенный кислород не менее 5 мг/л, водородный показатель (рН) — 6,5–8,5, прозрачность воды — 20–60 см, температурный режим для карповых пород рыб — 20–28°C); по третьей позиции, в основном, меры поддержки регулируются Министерством сельского хозяйства РФ (Департаментом регулирования в сфере рыбного хозяйства и аквакультуры) и направляются на поддержку организаций, занимающихся выловом рыбы. Поскольку прудовое рыбоводство входит в зону ответственности региональных властей, то и меры поддержки устанавливаются в соответствии с региональными приоритетами; в Волгоградской области — это растениеводство и животноводство [5], [6], [7], [8].

Целью исследования стало изучение факторов, обеспечивающих развитие прудового рыбоводства в пригородных зонах на основе мотивационных ожиданий и инвестиционно-маркетинговой коммерциализации.

Гипотеза исследования сводится к повышению значимости поддержки прудового рыбоводства на региональном уровне в обеспечении населения сбалансированными продуктами питания.

Объектом исследования выбраны прудовые хозяйства, расположенные в пригородной зоне агломерации Волгоград — Волжский.

Практическая значимость исследования заключается в возможности применения прудовыми хозяйствами маркетинговых моделей для повышения конкурентного статуса и расширения рынков сбыта, а также региональными властями интегральных показателей ранжирования районов по уровню развития прудового рыбоводства.

Методы и принципы исследования

Для достижения поставленной цели и проверки гипотезы применялись теоретические и эмпирические методы и инструменты познания. Методологический подход в оценке развития прудового рыбоводства опирался на нормативно-правовую базу, научные публикации, региональную и хозяйственную статистику, материалы анкетирования потребителей продукции. Эколого-экономический подход как комплекс концепций и точек зрения позволил определить уровень развития регионального рыбоводства, рассчитать радиус и емкость пригородной зоны для прудового рыбоводства, выделить основные мотиваторы предпринимательских инициатив и каналы маркетинговой коммерциализации реализации прудовой продукции. В основу эмпирических умозаключений легли результаты личного общения с руководителями прудовых хозяйств, материалы анкетирования населения по линейке питания. Благоприятные природно-климатические условия Волгоградского региона способствуют развитию рыбохозяйственного комплекса, однако динамика объемов производства, отражённая на рисунке 1, и темпы роста отрасли (рисунок 2) указывают на снижение удельной доли прудовой рыбы в общем объеме производства рыбохозяйственного комплекса Волгоградской области.

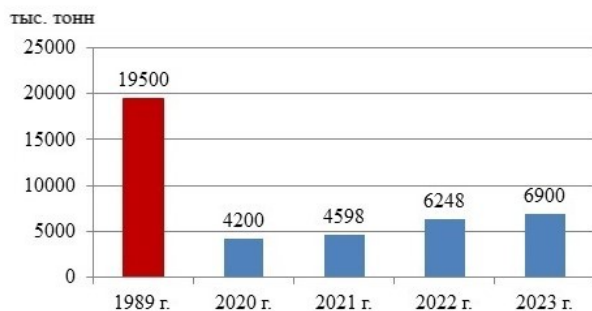


Рисунок 1 - Динамика объема производства рыбохозяйственного комплекса Волгоградской области с 2020 по 2023 годы

DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.70.14.1>

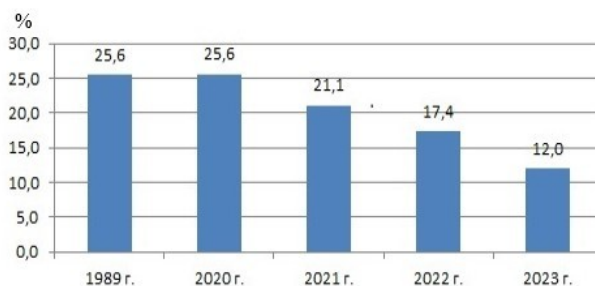


Рисунок 2 - Доля прудовой рыбы в общем объеме производства рыбной продукции Волгоградской области

DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.70.14.2>

Эффективность рыбохозяйственного комплекса региона с каждым годом ухудшается; это связано в первую очередь с отсутствием мер государственной региональной поддержки и меняющимися подходами в питании населения [2]. В состав регионального рыбохозяйственного кластера входят 37 организаций, осуществляющих вылов рыбы, 5 прудовых хозяйств, на долю которых приходится 12% товарной продукции. Прудовые хозяйства расположены в разных муниципальных районах Волгоградской области: СПК «Ергенинский» расположен в Светлоярском районе, занимается разведением: сазана, карпа, толстолобика, белого амура; ИП КФХ Лозина (Среднеахтубинский район: карп, толстолобик, белый амур); ООО «Прибой» (Быковский район: осетр, карп, толстолобик, белый амур); ООО «Свобода» (Городищенский район: карп, толстолобик, белый амур); ФГБУ «Главрыбвод» — «Медведицкий экспериментальный рыборазводный завод» (Даниловский район: осетр, карп, толстолобик, белый амур, веслонос) [9]. В 2023 и 2024 годах полевые исследования проводились в 3 прудовых хозяйствах; данные отражены в таблице 1 и на рисунках 3,4. Анализ обеспечения собственными оборотными средствами свидетельствует о том, что организации не имеют достаточного количества собственных оборотных средств для покрытия текущих обязательств, пользуются кредитными продуктами. Достаточно сложной остается реализация продукции, которая должна конкурировать с продукцией, выловленной в природных водоемах и это, находит отражение в расчетном показателе рентабельности продаж [1].

Таблица 1 - Производственная деятельность прудовых хозяйств

DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.70.14.3>

Наименование	СПК «Ергенинский»	ООО «Прибой»	ООО «Свобода»
Площадь прудов га, в том числе:	798,4	155	152
нагульных, га	181,4	117	20
выростных, га	511	38	132
Выращено рыбопосадочного материала, т.шт., в том числе:	4100	24	406
карп, т. шт	3300	18	318,6
растительнаядные, т. шт	800	6	87,4
Выращено товарной рыбы, тыс. тонн, в том числе:	268,2	71,6	35
карп, т.	142,3	50.31	25
растительнаядные, т.	93,3	17.75	10
израсходовано кормов, т.	н.д.	120	300
использовано хлореллы, т	-	1.5	1,0

Примечание: 2024 г

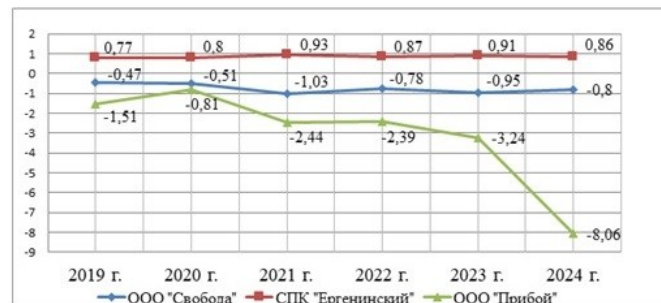


Рисунок 3 - Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами прудовых хозяйств

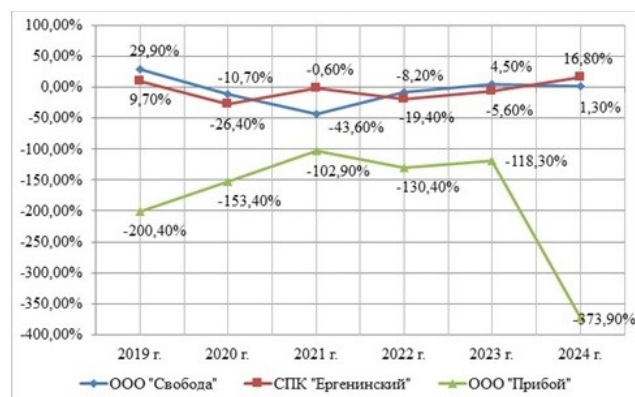
DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.70.14.4>

Рисунок 4 - Рентабельность продаж прудовых хозяйств, %

DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.70.14.5>

Основные результаты

Вокруг агломерации Волгоград — Волжский сформировалась пригородная зона, которая стала объектом эмпагии 1 300 000 городских и сельских жителей, центром интенсивного производства продуктов питания [10], [11]. Проведенные полевые исследования и экономико-математическое моделирование позволили определить радиус пригородной зоны в 100 км, транспортно-логистическое плечо — 0,45, комплексный интегральный индекс развития (КИИ_i) — 0,678, как основные условия, определяющие дальнейшее развитие прудового предпринимательства [12]. Формулы для расчета индекса развития пригородной зоны и эффективности прудового рыбоводства представлены ниже:

$$\text{КИИ}_i = \text{ИСП}_i + \text{ИАД}_i + \text{ИЭР}_i, \quad (1)$$

где КИИ_i — комплексный интегральный индекс развития пригородной зоны;

ИСП_i — индекс социального развития;

ИАД_i — индекс антропогенного (экологического) давления;

ИЭР_i — индекс экономического развития.

Для обоснования эффективности прудового рыбоводства в пригородной зоне использовались следующие обозначения:

y_k — объем производства по k -му виду аквакультуры, тыс. т;

q_k — прогнозный спрос на продукцию k -го вида в стоимостном выражении, тыс. руб.;

V_k — проектная производительность основных производственных фондов по k -му продукту, тыс. руб.;

T_k — срок службы основных производственных фондов k -го вида, лет;

P_k — стоимость единицы продукции k -го вида, руб.;

T — период, год.

Инвестиции в основные производственные фонды k -го типа:

$$x_k = c_k m_k, \quad (k = 1, \dots, n), \quad (2)$$

где x_k — приобретаемые основные производственные фонды k -го типа, тыс. руб.;

c_k — среднегодовая стоимость основных производственных фондов k -го вида продукции аквакультуры, руб.;

m_k — количество приобретаемых основных производственных фондов для производства k -го вида аквакультуры, ед.;

Выручка от продажи продукции k -го типа:

$$x_{nk} = P_k m_k y_k, \quad (k = 1, \dots, n), \quad (3)$$

где x_{nk} — выручка, тыс. руб.

Выпуск продукции k -го вида, который может быть функцией времени t .

$$y_{k(t)} = \frac{x_{nk}}{P_k m_k}, \quad (k = 1, \dots, n). \quad (4)$$

Суммарные инвестиции в основные производственные фонды, тыс. руб., составили:

$$X = \sum_{k=1}^n x_k, \quad (5)$$

где X руб.

Суммарная выручка от реализации по всем продуктам аквакультуры:

$$R = \sum_{k=1}^n P_k m_k y_k \quad (6)$$

где R — суммарная выручка, тыс. руб.

Фонд оплаты труда, определялся как процент β выручки от реализации всей продукции из формулы (6):

$$F = \beta R \quad (7)$$

Сумму амортизационных отчислений за период планирования по всем видам основных производственных фондов:

$$Am = T \sum_{k=1}^n \frac{c_k m_k}{T_k} \quad (8)$$

где Am — сумма амортизационных отчислений, тыс. руб.

Эффективность k -го вида основных производственных фондов может оцениваться безразмерным отношением:

$$\delta_k = \frac{P_k V_k}{c_k}, \quad (9)$$

где δ_k — относительный показатель эффективности по k -го вида основных производственных фондов.

Прибыль после налогообложения представлена в формуле:

$$W = (1 - \alpha_3) (R - (A_m + F (1 + \alpha_4) + X + z)), \quad (10)$$

где α_3 — ставка налога МСП и КФК;

β — ставка отчислений с фонда оплаты труда на обязательное страхование;

z — суммарные материальные затраты, определяемые в виде заданного процента от общих затрат по производству аквакультуры, тыс. руб.

С учетом приведенных обозначений, прибыль предпринимателя по выпуску продуктов аквакультуры в пригородной зоне, выглядит следующим образом:

$$W = (1 - \alpha_3) \left[- \sum_{k=1}^n \theta_k x_k + (1 - \beta) \sum_{k=1}^n x_{nk} \right] \quad (11)$$

где $q_k = T/T_k$.

Для наглядности в записи введены безразмерные параметры:

$$\gamma_k = \alpha_3 \frac{T}{T_k} - 1, (k = 1, \dots, n) \quad (12)$$

$$\sigma_k = \alpha_3 \frac{T}{T_k} = \gamma_k + 1 \quad (13)$$

$$\gamma = (1 - \alpha_3) (1 - \beta), \quad (14)$$

Эффективность прудового рыболовства:

$$D_S = A_m + W \quad (15)$$

с учетом введенных обозначений:

$$D_S = \sum_{k=1}^n \gamma_k x_k + \gamma \sum_{k=1}^n x_{nk} \quad (16)$$

Зависимость (16) является линейной относительно переменных и при условии, что прудовое рыболовство можно считать эффективным. С помощью программы для ЭВМ Statistica 13 был рассчитан индекс развития прудового предпринимательства Волгоградской области, указывающий на неиспользуемый экономический потенциал. На рисунке 5 расчетная схема пригородной зоны агломерации Волгоград — Волжский с прудовыми хозяйствами.



Рисунок 5 - Пригородная зона агломерации Волгоград – Волжский с прудовыми хозяйствами

DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.70.14.6>

Обсуждение

Изменить ситуацию в прудовом рыболовстве Волгоградской области может принятие региональной программы поддержки бизнеса и внедрение расчетной модели маркетинговой коммерциализации бизнес-процессов с учетом преобладающих трендов рынка FoodTech [11]. Функционально можно рассматривать два вида моделей для регионального прудового предпринимательства: B2C, ориентированную на местного потребителя, B2B, выстроенную под взаимодействие с партнерами и стейкхолдерами. На взгляд авторов, наиболее предпочтительной является модель B2B, которая позволит местным предпринимателям расширить рынки сбыта, более активно отстаивать свои интересы в структурах власти и добиться принятия программы поддержки прудового бизнеса. В свою очередь, маркетинговая направленность регионального прудового бизнеса на B2C будет способствовать формированию новых пищевых пристрастий потребителей. Однако этот процесс достаточно долгий и весьма затратный, что потребует поиска дополнительных источников финансирования. По расчетным данным, ориентация на федерального потребителя с использованием площадок маркетплейсов потребует длительных ежегодных капитальных вложений на уровне 20% от прибыли. На рисунке 6 представлены маркетинговые модели поведения прудовых хозяйств с учетом региональных условий ведения бизнеса.



Рисунок 6 - Матрица маркетинговых моделей поведения прудового предпринимательства
DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.70.14.7>

Научная новизна

В ходе исследования разработан методологический подход, обеспечивающий развитие прудового рыбоводства в пригородной зоне Волгоград — Волжский с транспортно-логистическим плечом 100 км, оптимальной емкостью производства товарной продукции (7,4 тыс. тонн в год), сформированным механизмом государственной поддержки, форсайт-моделью маркетинговой коммерциализации бизнеса и системой мотивации предпринимателей-рыбоводов.

Заключение

Возрастающее потребление рыбных продуктов в расчете на душу населения делает прудовое рыбоводство экономически значимым и инвестиционно привлекательным. Национальная экономика сталкивается с динамичными и многогранными изменениями, которые оказывают значительное влияние на развитие малого предпринимательства, призванного участвовать в обеспечении продовольственной безопасности страны и формирующего новые подходы к линейке рационального и персонализированного питания. Формируемая региональными властями экономическая политика должна учитывать интересы населения и прудового бизнеса в наполнении рынков рыбными продуктами, способствовать формированию организационной культуры с ценностными установками предпринимателей на привлечение инвестиций и повышение эффективности.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Сообщество рецензентов Journal of Agriculture and Environment.
DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.70.14.8>

Conflict of Interest

None declared.

Review

Community of Reviewers of the Journal of Agriculture and Environment.
DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.70.14.8>

Список литературы / References

1. Моторин А.С. Субъективная основа развития малого предпринимательства в современных экономических изменениях России / А.С. Моторин // *Modern Economy Success*. — 2024. — № 6. — С. 82–88. — DOI: 10.58224/2500-3747-2024-6-82-88.
2. Костин В.Е. Актуализация прудового рыбоводства в пригородных зонах на основе мониторинга и биоэкономики / В.Е. Костин, Л.Н. Медведева, А.В. Горбунова [и др.] // *Экономика сельского хозяйства России*. — 2025. — № 4. — С. 70–77. — DOI: 10.32651/254-70. — EDN: NLYTOI.
3. Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 26 ноября 2019 г. №2798-р. — URL: <http://government.ru/docs/38448/> (дата обращения: 30.03.2026).
4. Колончин К.В. Тенденции развития аквакультуры в России: перспективы качественного улучшения продовольственной безопасности и устойчивого роста экономического потенциала отрасли / К.В. Колончин, М.А. Труба, Н.Ю. Кузичева // *Продовольственная политика и безопасность*. — 2023. — Т. 10. — С. 533–546. — DOI: 10.18334/ppib.10.3.118265.
5. Новиков А.Е. Использование инновационной биотехнологии в развитии товарной аквакультуры / А.Е. Новиков, М.К. Тихонова, М.В. Московец [и др.] // *Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование*. — 2024. — № 4 (76). — С. 235–243. — DOI: 10.32786/2071-9485-2024-04-24. — EDN: ANDELH.



6. Мелихов В.В. Экологический императив в развитии национальной экономики: повышение потенциала микроводорослей / В.В. Мелихов, Л.Н. Медведева, М.В. Фролова // Юг России: экология, развитие. — 2020. — Т. 15. — № 3 (56). — С. 117–131. — DOI: 10.18470/1992-1098-2020-3-117-131.
7. Гайдай Р.Р. Автоматизация процессов в аквакультуре на основе искусственного интеллекта / Р.Р. Гайдай // Развитие и современные проблемы аквакультуры. Конференция «Аквакультура» / Под ред. Б.Ч. Месхи [и др.]. — Ростов-на-Дону.: ДГТУ, 2024. — С. 77–81. — DOI: 10.23947/aquaculture.2024.77-81. — EDN: LFIAUK.
8. Досмуратова Ш.К. Организационно-методические аспекты планирования прудового фонда и потребности в кормах в рыбоводстве / Ш.К. Досмуратова // Экономика и предпринимательство. — 2024. — № 9 (170). — С. 915–918. — DOI: 10.34925/EIP.2024.170.9.169. — EDN: ORWOMC.
9. Овчарова А.Ю. Пруды Волгоградской области и их состояние / А.Ю. Овчарова, В.Ф. Лобойко, А.В. Лобойко // Нива Поволжья. — 2020 — № 2 (55). — С. 77–83. — DOI: 10.36461/NP.2020.2.55.013. — EDN: VEISVO.
10. Поносов А.Н. Совершенствование подходов к определению размеров пригородных зон и организация землепользования при территориальном и экономическом развитии пригородных муниципальных образований на примере Пермской агломерации / А.Н. Поносов. — Пермь: ИПЦ Прокрость, 2021. — 181 с. — EDN: GJYLCJ.
11. Medvedeva L.N. New Horizons for the Application of Microalgae in the National Economy / L.N. Medvedeva, O. Roiss // Advances in Intelligent Systems and Computing. — 2021. — Vol. 1270. — P. 733–740. — DOI: 10.1007/978-981-15-8289-9_70. — EDN: FQQOIJ.
12. Швецов А.В. Подходы к анализу и оценке эффективности социо-эколого-экономического развития пригородных территорий / А.В. Швецов // Горизонты экономики. — 2025. — № 3 (90). — С. 97–105. — EDN: LHGENT.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Motorin A.S. Subektivnaya osnova razvitiya malogo predprinimatelstva v sovremennykh ekonomicheskikh izmeneniyakh Rossii [Subjective basis for the development of small entrepreneurship in modern economic changes in Russia] / A.S. Motorin // Modern Economy Success. — 2024. — № 6. — P. 82–88. — DOI: 10.58224/2500-3747-2024-6-82-88. [in Russian]
2. Kostin V.E. Aktualizatsiya prudovogo ribovodstva v prigorodnykh zonakh na osnove monitoringa i bioekonomiki [Updating pond fish farming in suburban areas based on monitoring and bioeconomics] / V.E. Kostin, L.N. Medvedeva, A.V. Gorbunova [et al.] // Ekonomika selskogo khozyaistva Rossii [Agricultural Economy of Russia]. — 2025. — № 4. — P. 70–77. — DOI: 10.32651/254-70. — EDN: NLYTOI. [in Russian]
3. Strategiya razvitiya ribokhozyaistvennogo kompleksa Rossiiskoi Federatsii na period do 2030 goda [Strategy for the Development of the Fisheries Complex of the Russian Federation through 2030]: Order of the Government of the Russian Federation of November 26, 2019 No. 2798-r. — URL: <http://government.ru/docs/38448/> (accessed: 30.03.2026). [in Russian]
4. Kolonchin K.V. Tendentsii razvitiya akvakulturi v Rossii: perspektivi kachestvennogo uluchsheniya prodovolstvennoi bezopasnosti i ustoichivogo rosta ekonomicheskogo potentsiala otrasli [Trends in the development of aquaculture in Russia: prospects for a qualitative improvement in food security and sustainable growth of the economic potential of the industry] / K.V. Kolonchin, M.A. Truba, N.Yu. Kuzicheva // Prodovolstvennaya politika i bezopasnost [Food policy and security]. — 2023. — Vol. 10. — P. 533–546. — DOI: 10.18334/ppib.10.3.118265. [in Russian]
5. Novikov A.E. Ispolzovanie innovatsionnoi biotekhnologii v razvitii tovarnoi akvakulturi [Use of innovative biotechnology in the development of commercial aquaculture] / A.E. Novikov, M.K. Tikhonova, M.V. Moskovets [et al.] // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vishee professionalnoe obrazovanie [News of the Nizhnevolzhsky Agro-University Complex: science and higher professional education]. — 2024. — № 4 (76). — P. 235–243. — DOI: 10.32786/2071-9485-2024-04-24. — EDN: AHDELH. [in Russian]
6. Melikhov V.V. Ekologicheskii imperativ v razvitii natsionalnoi ekonomiki: povishenie potentsiala mikrovodoroslei [Environmental imperative in the development of the national economy: increasing the potential of microalgae] / V.V. Melikhov, L.N. Medvedeva, M.V. Frolova // Yug Rossii: ekologiya, razvitie [South of Russia: ecology, development]. — 2020. — Vol. 15. — № 3 (56). — P. 117–131. — DOI: 10.18470/1992-1098-2020-3-117-131. [in Russian]
7. Gaidai R.R. Avtomatizatsiya protsessov v akvakulture na osnove iskusstvennogo intellekta [Automation of processes in aquaculture based on artificial intelligence] / R.R. Gaidai // Razvitie i sovremennye problemi akvakulturi. Konferentsiya «Akvakultura» [Development and modern problems of aquaculture. Conference "Aquaculture"] / Ed. by B.Ch. Meskhi [et al.]. — Rostov on Don: DGTU, 2024. — P. 77–81. — DOI: 10.23947/aquaculture.2024.77-81. — EDN: LFIAUK. [in Russian]
8. Dосmuratova Sh.K. Organizatsionno-metodicheskie aspekti planirovaniya prudovogo fonda i potrebnosti v kormakh v ribovodstve [Organizational and methodological aspects of pond fund planning and feed needs in fish farming] / Sh.K. Dосmuratova // Ekonomika i predprinimatelstvo [Economy and entrepreneurship]. — 2024. — № 9 (170). — P. 915–918. — DOI: 10.34925/EIP.2024.170.9.169. — EDN: ORWOMC. [in Russian]
9. Ovcharova A.Yu. Prudi Volgogradskoi oblasti i ikh sostoyanie [Ponds of the Volgograd Region and their condition] / A.Yu. Ovcharova, V.F. Loboiko, A.V. Loboiko // Niva Povolzhya [Field of the Volga region]. — 2020 — № 2 (55). — P. 77–83. — DOI: 10.36461/NP.2020.2.55.013. — EDN: VEISVO. [in Russian]
10. Ponosov A.N. Sovershenstvovanie podkhodov k opredeleniyu razmerov prigorodnykh zon i organizatsiya zemlepolzovaniya pri territorialnom i ekonomicheskom razvitii prigorodnykh munitsipalnykh obrazovaniy na primere Permskoi aglomeratsii [Improving Approaches to Determining the Size of Suburban Zones and Organizing Land Use in the Territorial and Economic Development of Suburban Municipalities Using the Perm Agglomeration as an Example] / A.N. Ponosov. — Perm: IPTs Prokrost, 2021. — 181 p. — EDN: GJYLCJ. [in Russian]



11. Medvedeva L.N. New Horizons for the Application of Microalgae in the National Economy / L.N. Medvedeva, O. Roiss // *Advances in Intelligent Systems and Computing*. — 2021. — Vol. 1270. — P. 733–740. — DOI: 10.1007/978-981-15-8289-9_70. — EDN: FQQOIJ.

12. Shvetsov A.V. Podkhodi k analizu i otsenke effektivnosti sotsio-ekologo-ekonomicheskogo razvitiya prigorodnikh territorii [Approaches to the analysis and assessment of the effectiveness of socio-ecological-economic development of suburban areas] / A.V. Shvetsov // *Gorizonti ekonomiki* [Horizons of Economics]. — 2025. — № 3 (90). — P. 97–105. — EDN: LHGENT. [in Russian]