

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО- ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ТОВАРНОГО РЫБОВОДСТВА

© 2025 г. А.Н. Колмаков¹ (spin: 9382-4312), К.Э. Тюпаков² (spin: 1534-4525),
Е.Б. Акимов¹ (spin: 7295-8060)

1 – ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО», Россия, Москва, 105187

2 – Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина (КубГАУ), Россия, Краснодар, 350044
E. mail: akimov@vniro.ru

Поступила в редакцию 16.09.2025 г.

Обоснованы направления совершенствования организационно-экономического механизма отечественного товарного рыбоводства, включающие в себя внедрение умных систем аквакультуры, разработка правовых и экономических механизмов финансирования региональных программ, что позволит расширить ассортимент производимой продукции, повысит экономическую эффективность рыбоводных хозяйств и конкурентоспособность производимой продукции.

Ключевые слова: прудовое рыбоводство, индустриальное рыбоводство, интеграционные объединения, капитальные вложения, дисконтированный доход, рыбные корма, ценообразование.

ВВЕДЕНИЕ

Ускоренное развитие товарного рыбоводства в России настойчиво требует совершенствования организационно-экономического механизма, связанного с внедрением прогрессивных форм общественной организации производства на основе последних достижений в области внедрения новой техники и технологии выращивания товарной рыбы.

Основная масса предприятий товарного рыбоводства, построенных в советское время, уже не отвечают современным требованиям рыночного механизма, требующего мобильной самостоятельности поведения предприятий в зависимости от складывающихся условий производства и конъюнктуры рынка.

Практика показывает, что формирование и развитие региональных интеграционных объединений на основе добровольного сотрудничества – дальнейший путь повышения эффективности работы. Речь идёт о создании организационно-экономического механизма на основе чёткой координации и непре-

рывного выполнения технологических производств, полной загрузкой производственных мощностей рыбоводных организаций, а также развития транспортной инфраструктуры.

Кроме того, наряду со складывающейся структурой интеграционного объединения, должна формироваться и форма хозяйственного расчёта между структурными подразделениями, направленной на достижение конечных результатов производства.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В статье использованы оперативные статистические материалы о развитии товарного рыбоводства за 2017 – 2023 гг. При анализе материала использован статистико-математический аппарат, позволивший установить закономерности развития товарного рыбоводства, а также метод экспертных оценок таких важнейших показателей как влияние научно-технического прогресса на динамику объёма производства, производительности труда и себестоимости продукции.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Современные экономические условия состояния товарного рыбоводства России ставят перед рыбохозяйственной наукой задачи разработки приёмов, технологических подходов и решений, обеспечивающих эффективное функционирование товарных хозяйств в обстановке свободных рыночных отношений. Растущий спрос на живую и рыбную продукцию стимулирует повышение её потребительских качеств и совершенствование технологий аквакультуры, что требует совершенствования организационно-экономического механизма товарного рыбоводства, ориентированного на повышение эффективности производства и конкурентоспособности произведённой продукции.

В этих условиях развитию товарного рыбоводства способствует реализация Стратегии развития рыбохозяйственного комплекса, важнейшей задачей которой является обеспечение динамичного роста производства

товарной аквакультуры в 2030 г. до 618 тыс. т, а удельный вес отечественной рыбной продукции на внутреннем рынке сможет подняться до 85% (Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации от 26.11.2019 г. №2798-р).

Принципиально важным вопросом является совершенствование организационно-экономического механизма товарного рыбоводства. Речь идёт о создании интегрированных объединений в товарном рыбоводстве на основе специализации и кооперирования производства. Одновременно подлежит пересмотру нормативно-правовая база, направленная на расширение государственных и муниципальных закупок, маркетинговой стратегии, формирование спроса на товарную аквакультуру (рис. 1).

В интегрированных хозяйствах технологический процесс должен включать в себя все этапы выращивания, начиная от икринки до рыбы товарного веса. В связи



Рис. 1. Организационно-экономический механизм товарного рыбоводства.

с этим возникает проблема коммерческого хозрасчёта, связанного с различными звеньями выращивания рыбы. Экономическая эффективность каждого звена, на наш взгляд, будет определяться долей в уставном капитале интеграционного объединения, долей затрат (на основе внутренних расчётных цен) и прибыли (Тюпаков, Акимов, 2023).

Создание крупных товарных хозяйств в перспективе будет прежде всего связано с необходимостью внедрения передовых инновационных технологий типа УЗВ. В настоящее время создание промышленных УЗВ базируются на модульной организации производства и проектируются на десятки тысяч тонн биомассы продукции.

Так, средняя мощность строящихся заводов с применением новых технологий УЗВ в мире составляет от 10 до 20 тыс. т при стартовом производстве в 2,5 тыс. т. Несколько таких промышленных УЗВ позволяют обеспечить выполнение основных стратегических показателей развития рыбохозяйственного комплекса, в том числе в вопросах импортозамещения.

Вместе с тем, пока весь имеющийся потенциал действующих и реализованных проектов применения УЗВ – комплексов товарного рыбоводства лососевых в Российской Федерации не превышает 4 тыс. т.

Рост эффективности товарного рыбоводства был обусловлен прежде изменениями в его структуре. Рыбоводство в нашей стране развивается по трём направлениям: прудовое, пастбищное и индустриальное рыбоводство, что видно из данных таблицы 1.

Главенствующим направлением является прудовое рыбоводство, на долю которого в 2017 г. приходилось 57,3% от всего объёма выращенной рыбы. Основным объектом выращивания был карп и другие виды рыб. Однако за последние годы наблюдается снижение доли прудового рыбоводства и возрастание доли других направлений – индустриального и пастбищного рыбоводства, специализирующихся на выращивании наиболее ценных видов рыб – лососевых и осетровых.

Так, добыча и выращивание этих видов рыб возросла с 36 390 в 2017 г. до 65 919 т в 2023 г., или на 81,1% (среднегодовой темп роста составил 10,5%), а доля их в общем объёме выращивания рыбы соответственно возросла с 22,4 до 33,6%.

Такое изменение структуры выращивания рыбы положительно повлияло на улучшение качества выпускаемой продукции и роста эффективности работы отрасли. Прибыль от продаж продукции возросла с 2 632 млн руб. в 2018 г. до 18 384 млн руб. в 2023 г., а рентабельность продаж соответственно возросла с 12,9 до 21,8%.

Таблица 1. Производство товарной рыбы по направлениям

Состав выращивания	2017 год				2023 год			
	Всего выращено, т	Прудовая	Индустриальная	Пастбищная	Всего выращено, т	Прудовая	Индустриальная	Пастбищная
Рыба, т. всего в т.ч.:	162745	93263	39324	30158	196427	83343	68084	45000
Карповые	69796	54448	2265	13083	63951	51785	1061	11105
Осетровые	2584	323	2255	6	5971	642	5310	19
Лососевые	33806	295	33431	80	59948	561	59360	27
Сиговые	4493	64	125	4304	2711	8,0	26	2677

Таблица 2. Динамика производства товарной рыбы в России

Годы	Производство рыбы, тыс. т. Y факт	Производство рыбы, тыс. т. \hat{Y} выр.	2028 г. в % к 2018 г.	$(Y - \hat{Y})$	$(Y - \hat{Y})^2$
2017	212,4	224,0	100,0	+12,4	153,8
2018	232,2	252,8	109,3	+20,6	428,8
2019	286,8	280,0	135,0	-6,8	46,2
2020	328,6	308,9	154,7	-19,7	388,1
2021	356,6	336,8	167,8	-19,8	392,0
2022	383,5	344,8	180,5	-38,7	149,8
2023	402,0	392,8	189,3	-8,2	67,2
2024	380,7	420,0	179,2	+40,7	1608,0
2025	420,0	448,8	197,7	+28,8	436,8
2026	432,0	476,8	203,3	+44,8	200,7
2027	479,0	504,8	225,5	+25,8	665,6
2028	526,0	532,0	247,6	+6	32

Как видно из данных таблицы 2, выращивание рыбы в товарном рыбоводстве возросло за период (2017–2024 гг.) в 1,8 раза, а включая прогнозные годы, увеличится в 2,4 раза, достигнув в 2028 г. 526 тыс. т. Данная динамика выращивания рыбы подчиняется математическому тренду вида:

$$y_t = 196,76 + 28,03t;$$

$$R^2 = 0,95, \text{ где}$$

y_t – выращивание рыбы за определённый период времени;

Динамика производства товарной рыбы по Российской Федерации за 2017–2028 гг. представлена в таблице 2.

Использование в прогнозировании данной модели вполне оправданно. Так, среднее квадратическое отклонение σ выращивания, рассчитанное на основе математической модели от фактических значений выращивания, составило ± 19 тыс. т.

$$\sigma = \sqrt{\frac{(Y - \hat{Y})^2}{12}} = \sqrt{\frac{4569,0}{12}} = \pm 19,5 \text{ тыс. т.}$$

Коэффициент вариации (V) составил:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{Y}} = \frac{19,5}{346,1} = 5,6 \%,$$

где \bar{Y} – средняя выращивания рыбы за 2017–2028 гг.

Однако, выровненное значение 2024 г. составило 420 тыс. т, в то время как фактическое значение было зафиксировано на уровне 380 тыс. т. Практика разработки прогнозов показывает, что формальный, чисто математический подход к сложившимся экономическим процессам без учёта их изменений в перспективе (изменения в материально-технической базе, в формах организации производства и труда и т.п.) в ряде случаев приводит к неправильным и ложным выводам.

В укрупнённом виде экономический прогноз развития товарного рыбоводства состоит из количественных и качественных показателей. К количественным показателям относятся: объём выращивания товарной рыбы, основные производственные фонды, капитальные вложения, трудовые ресурсы, к качественной стороне прогноза можно отнести широкий круг экономических показателей, прежде всего таких, как фондоотдача, фондовооружённость, производительность труда, себестоимость, цена, прибыль и рентабельность производства.

Рост объёмов производства в товарном рыбоводстве за 2018–2023 гг. был обусловлен увеличением фондовооружённостью труда, что способствовало ускоренному росту производительности труда (табл. 3).

Таблица 3. Динамика фондовооружённости и производительности труда в товарном рыболовстве России за 2018 – 2023 гг.

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2023 г. в % к 2019 г.
Фондовооружённость тыс. руб./чел.	1476	1562	1888	2025	2630	2850	193,1
Производительность труда тыс. руб./чел.	1571	2161	2460	3991	3080	6398	в 4,1 раза
Прирост продукции за счёт повышения технического уровня	-	52,2	85,2	83,7	81,7	85,8	+ 33,6
Объём продукции, млн. руб.	20359	26497	31253	51327	63359	88827	в 4,4 раза
Численность работающих	12957	12252	12703	12861	12591	13884	107,2

Объём продукции товарного рыболовства за 2018–2023 гг. возрос в 4,4 раза. При этом прирост объёма продукции за счёт повышения технического уровня производства возрос с 52,2% в 2019 г. до 85,8% в 2023 г., что, прежде всего, было обусловлено ростом фондовооружённости труда за рассматриваемый период в 1,9 раза и как следствие, ростом производительности труда в 4,1 раза.

Прирост продукции за счёт повышения технического уровня производства был проведён по формуле:

$$\Delta Q = [(P_{отч} - P_{баз}) : \sqrt[n-1]{\frac{\Phi_{отч}}{\Phi_{баз}}}] \times r_{отч},$$

где ΔQ – прирост продукции за счёт повышения технического уровня производства, млн руб;

$P_{отч}$, $P_{баз}$ – производительность труда, тыс. руб./чел.;

$\Phi_{отч}$, $\Phi_{баз}$ – фондовооружённость труда, тыс. руб./чел.;

$r_{отч}$ – численность работников в отчётном периоде (чел).

Рост фондовооружённости труда в товарном рыболовстве был, прежде всего связан с возрастающими объёмами капитальных вложений за счёт бюджетных средств. Только за 2021–2023 гг. их объём увеличился с 233,4 млн руб. до 603,8 млн руб., т. е. 2,6 раза, в том числе за

счёт кредитов банка и других привлечённых средств с 579,6 до 2 292,9 млн руб., или в 4 раза.

Об эффективности капитальных вложений в товарное рыболовство можно судить по следующему примеру. Допустим, что в товарном хозяйстве с базовыми капитальными вложениями в 10 млн руб., намечается ежегодно увеличить капитальные вложения на 1 млн руб. Тогда дисконтированный доход за три года при процентной ставке 8% составит:

$$K = \int_0^3 (10 + t) \cdot e^{-0,08t} dt.$$

Используем метод интегрирования по частям:

Пусть $(10 + t) = u$, а $dv = e^{-0,08t}$, тогда $du = dt$, а $v = \frac{1}{-0,08} \cdot e^{-0,08t}$.

Расчёт производим по формуле $\int u dv = uv - \int v du$.

Произведём подстановку в нашем примере:

$$\begin{aligned} \int_0^3 u dv &= uv - \int_0^3 v du = (10 + t) \cdot \int_0^3 \frac{1}{-0,08} \cdot e^{-0,08t} dt = \\ &= (10 + t) \times \frac{1}{-0,08} \cdot e^{-0,08t} - \int_0^3 \frac{1}{-0,08} \cdot e^{-0,08t} dt. \end{aligned}$$

Подставляем числовые значения в формулу:

$$K = (10 + t) \cdot \frac{1}{-0,08} \cdot 2,72^{-0,08t} \Big|_0^3 - \Big|_0^3 \frac{1}{-0,08} \cdot 2,72^{-0,08t} = 30,5 \text{ млн руб.}$$

Полученный результат означает, что для получения одинаковой наращиваемой суммы через 3 года ежегодные капитальные вложения от 10 до 13 млн руб. равносильны единовременным первоначальным вложениям 30,5 млн руб, при той же начисленной непрерывно процентной ставке – 8%. Экономический эффект составит 17,5 млн руб.

Рост объёма капитальных вложений способствует увеличению фондовооружённости труда и, как следствие, росту производительности труда и эффективности производства.

Зависимость объёма производства от производительности труда и себестоимости продукции может быть представлена как:

$$Y = 0,4294_{x_1} + 10,0785_{x_2} - 2880,32;$$

$$R^2 = 0,98,$$

Y – объём производства, т;

x_1 – себестоимость продукции, млн руб.;

x_2 – производительность труда, тыс. руб./чел.

Фактически в 2024 г. объём выращивания лососевых видов рыб в Ленинградской области составил 10,7 тыс. т., что на 18,3% меньше, чем в 2023 г. и ряд динамики по этим видам принял вид логистической кривой. На выращивание лососевых видов рыб повлияло наличие финансовых ресурсов, импортозависимость рыбопосадочного материала и комбикормов (Акимов, 2025).

Внедрение новых видов высококачественных кормов в связи с изменением структуры выращивания в сторону повышения высокоценных видов рыб, у которых расход кормов на единицу продукции на 65–70% ниже, чем у карповых, средний расход корма на 1 т выращиваемой рыбы сокращается с 3,5 до 1,1 т, или 28,6%. Однако рост цен на отечественные корма увеличивают как стоимость рыбы, так и снижение потребительского спроса. Примером являются новые комбикорма для выращивания карповых видов рыб. Основным видом корма позитивно влияющим на рост сеголетков карпа из неподро-

щенных личинок карпа являются корма 37/14 сделанные на Белгородском заводе «Лимкорм», кормовые затраты на единицу массы рыбы в 1,6 раза меньше, по сравнению другими кормами (К – 111, 34/08).

Однако рост цен на этот вид корма с 50 тыс. руб. за 1 тонну в 2020 г. до 124 тыс. руб. в 2025 г., (в 2,5 раза) резко повлиял на снижение рентабельности выращивания карпа с 28,8 до 2,8%. Так, средняя цена реализации одной тонны товарной рыбы возросла с 350 руб в 2019 г. до 442 руб в 2023 г., или на 26,2%. При этом наиболее ускоренно возрастали цены на высокоценные виды рыб. Так, средняя цена за 1 тонну форели возросла с 511 тыс. руб. в 2019 г. до 827 тыс. руб. в 2023 г., а на осетра с 893 до 1029 или на 15,2%.

Следует отметить, что цена реализации на товарную рыбу носит сезонный, подвижной характер. Поэтому предприятия оставляют часть продукции (в некоторых случаях до 50%), выращенной в текущем году для её реализации в I и II кварталах будущего года по более высоким ценам в результате повышенного спроса на товарную рыбу. В таких случаях торговые наценки, включаемые в цену, могут достигать 50% вместо 15–20 % в обычное время года.

Таким образом, назрела необходимость в разработке и применении целевой федеральной подпрограммы «Рыбные корма» в рамках Программы развития рыбохозяйственного комплекса России. Цель которой обеспечение аквакультуры России высококачественными кормами с учётом их потребностей (Рыбные корма, 2025). Не менее важной задачей является экономическая эффективность их производства, способствующая уменьшению издержек на их производство. В связи с этим предстоит большая работа по разработке оптимальных цен на рыбные корма в соответствии с их качеством и возможностями их использования потребителями.

В советские времена этот вопрос рассматривался следующим образом – Министерство заготовок СССР (основной поставщик рыб-

ных кормов) отпускало рыбные корма по относительно низким оптовым ценам (в большинстве случаев ниже себестоимости их производства), по причине выделения ему из государственного бюджета дотаций.

Такая практика обеспечивала товарному рыбоводству относительно устойчивую рентабельность производства (20–25%) – по причине низкого уровня цен на товарную рыбу, таким образом, стимулируя спрос на неё. Сложность вопроса в современных условиях состоит в том, что формирование цен на рыбные корма происходит в сложных рыночных условиях с учётом их колебаний (как правило, в сторону роста) в зависимости от спроса и предложения. В этой связи возникает необходимость регулирования цен и финансовой поддержки со стороны государственных и местных органов, например, в виде уменьшения НДС, налогов на землю и имущества, уменьшение налогов на прибыль, организациям, которые непосредственно связаны с рыбоводством. Такие меры позволят ограничить роль рынка в ценовой политике и создадут устойчивые предпосылки для формирования спроса на рыбную продукцию.

Что же касается вопроса создания крупных интеграционных объединений по производству товарной рыбы в каждом федеральном округе (процесс этот носит объективный характер), то он должен строиться на единых принципах ценообразования, позволяющих формировать оптовую и розничную цену на основе внутрихозяйственных (расчётных цен) с учётом последующих налоговых обязательств.

Такой подход к ценообразованию на товарную рыбу позволит более объективно отражать в цене производственные процессы и повысить уровень их стабильности на рынке (Тюпаков, Нармания, 2025).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, для ускоренного развития товарного рыбоводства в прогнозируемом периоде требуется кардинальное решение

ряда факторов объективного и субъективного характера, основными из которых, на наш взгляд являются: внедрение новых технологий выращивания рыбы, качество и чистота посадочного материала, внедрение новых видов кормов, кооперация и интеграция рыбоводных и промышленных предприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Акимов Е.Б. Об особенностях применения логистических кривых в товарном рыбоводстве // *Вопр. рыболовства*. 2025. Т. 26. № 2. С. 191–196.

Тюпаков К.Э., Акимов Е.Б. Приоритетные направления повышения эффективности товарного рыбоводства // Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, 2023. 147 с.

Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года: утверждённая Распоряжением Правительства РФ 26.11.2019 г. №2798-р (Электронный ресурс). URL: <https://docs.cntd.ru/document/563879849>.

Рыбные корма: возможности российского рынка (Электронный ресурс). https://www.magazine.fish/publikatsii/akvakultura/vozmozhnosti_rossiyskogo_rynka_rybnykh_kormov/

Тюпаков, К.Э., Нармания П.З. Экономико-правовые меры, направленные на повышение уровня продовольственной безопасности новых регионов Российской Федерации // Обеспечение продовольст. безопасности России в условиях формир. нового технолог. уклада: Сб. матер. и докладов I Междунар. научно-практ. конференции, Краснодар, 14–16 апреля 2025 года. Краснодар: ИП Алзидан М., 2025. С. 392 – 396.

**IMPROVING THE ORGANIZATIONAL AND
ECONOMIC MECHANISM FOR THE DEVELOPMENT
OF DOMESTIC COMMODITY FISHING**

© 2025 г. А.Н. Kolmakov¹, К.Е. Tyupakov², Е.Б. Akimov¹

*1 – State Scientific Center of the Russian Federation «VNIRO»,
Russia, Moscow, 105187*

*2 – Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin,
Russia, Krasnodar, 350044*

The article substantiates the directions of improving the organizational and economic mechanism of domestic commercial fish farming, including the introduction of smart aquaculture systems, the development of legal and economic mechanisms for financing regional programs, which will expand the range of products produced, increase the economic efficiency of fish farms and the competitiveness of the products produced.

Keywords: pond fish farming, industrial fish farming, integration associations, capital investments, discounted income, fish farming, pricing.