Дата поступления рукописи в редакцию: 15.04.2026 г.
Дата принятия рукописи в печать: 27.05.2026 г.
DOI: 10.24412/2782-3849-2026-5-491-496

ЧЕБЫКИНА Анастасия Андреевна,

преподаватель кафедры зооинженерии, Уральский государственный аграрный университет, 0009-0008-5269-8304,

e-mail: jko-10@mail.ru

УКРОЖЕНКО Дарья Сергеевна,

преподаватель кафедры биотехнологии и пищевых продуктов, Уральский государственный аграрный университет,

e-mail: darya.ukrozhenkozoo@mail.ru

САЯФАРОВА Наталья Александровна,

преподаватель кафедры зооинженерии, Уральский государственный аграрный университет,

e-mail: sayafarova76@mail.ru

СМЕРНЯГИН Леонид Игоревич,

преподаватель кафедры физического воспитания и спорта, Уральский государственный аграрный университет, 0009-0008-2145-4374,

smerniagin_li@urgaul.ru

НЕНАХОВ Владислав Владимирович,

тьютер факультета среднего профессионального образования, заместитель декана по воспитательной работе, Уральский государственный аграрный университет,

e-mail: nenahov15@gmail.com

БАРЫКИНА Екатерина Сергеевна,

преподаватель кафедры биотехнологии и пищевых продуктов, Уральский государственный аграрный университет,

e-mail: barykina_10@mail.ru

ФАЛЬСИФИКАЦИЯ КОРМОВОЙ РЫБНОЙ МУКИ И МЕРЫ БОРЬБЫ В 2026 ГОДУ

Аннотация. *Статья посвящена комплексному анализу проблемы фальсификации комовой рыбной муки в Российской Федерации и систематизации инновационных методов борьбы с контрафактной продукцией по состоянию на 2026 год. В условиях глобального роста спроса на аквакультуру и животноводство, стоимость рыбной муки как основного источника незаменимых аминокислот продолжает расти. Фальсификация ведет не только к прямым экономическим потерям, но и к снижению продуктивности животных нарушению обмена веществ и риску накопления токсических веществ в конечной продукции рыбоводства, птицеводства, животноводства. Авторами рассмотрена динамика рынка в период 2020-2026 гг., в том числе объемы вылова и переработки сырья на рыбную муку, отмечен рост доли высокопротеиновой муки и изменение структуры сырьевой базы в пользу увеличения объемов специализированного улова сардины иваси и глубокой переработки минтая. Особое внимание в работе было уделено способам фальсификации: от примитивного добавления растительных белков, до сложного использования карбамида и других синтетических аминокислот. В статье подробно анализируется многоуровневая система контроля, объединяющая государственные методы и высокотехнологические инструменты.*

Ключевые слова: *кормовая рыбная мука, фальсификация, переработка, состав, методы контроля и борьбы.*

CHEBYKINA Anastasia Andreevna,

Lecturer at the Department of Animal Engineering, Ural State Agrarian University

UKROZHENKO Darya Sergeevna,

Lecturer at the Department of Biotechnology and Food Products, Ural State Agrarian University

SAYAFAROVA Natalia Aleksandrovna,

lecturer at the Department of Animal Engineering, Ural State Agrarian University

SMERNYAGIN Leonid Igorevich,

Lecturer at the Department of Physical Education and Sports, Ural State Agrarian University

NENAKHOV Vladislav Vladimirovich,

Tutor of the Faculty of Secondary Vocational Education, Deputy Dean for Educational Work, Ural State Agrarian University

BARYKINA Ekaterina Sergeevna,

Lecturer at the Department of Biotechnology and Food Products, Ural State Agrarian University

ADULTERATION OF FISH MEAL FEED AND CONTROL MEASURES IN 2026

Annotation. *The article is devoted to a comprehensive analysis of the problem of adulteration of lump fish meal in the Russian Federation and the systematization of innovative methods of combating counterfeit products as of 2026. With global growth in demand for aquaculture and animal husbandry, the cost of fishmeal as the main source of essential amino acids continues to rise. Falsification leads not only to direct economic losses, but also to a decrease in animal productivity, metabolic disorders and the risk of accumulation of toxic substances in the final products of fish farming, poultry farming, and animal husbandry. The authors reviewed the dynamics of the market in the period 2020-2026, including the volume of fishing and processing of raw materials for fish meal, noted an increase in the share of high-protein flour and a change in the structure of the raw material base due to an increase in the volume of specialized sardine catch and deep processing of pollock. Special attention was paid to the methods of adulteration: from the primitive addition of vegetable proteins to the complex use of carbamide and other synthetic amino acids. The article analyzes in detail a multilevel control system that combines government methods and high-tech tools.*

Key words: *feed fish meal, adulteration, processing, composition, methods of control and control.*

Производство рыбной кормовой муки в России на данный момент является высокорентабельным, перспективным и актуальным направлением аграрного сектора. Актуальность производства рыбной муки в России обусловлена несколькими ключевыми факторами, такими как: импортозамещение, безотходное производство и высокий спрос на мировом рынке. Аграрный сектор России активно развивает собственное производство аквакультуры (выращивание рыбы), которая чрезвычайно нуждается в высокобелковых кормах. Ранее, значительная часть кормовой муки и готовых кормов импортировались. Сейчас стоит задача обеспечить внутренний рынок собственным сырьем. Современные программы модернизации флота и береговых заводов (программа инвестиционных квот) нацелены на максимальную переработку всего вылова. Переработка отходов (голов, костей, внутренностей) в муку превращает их из проблемы утилизации в ценный товар. Несмотря на рост внутреннего спроса, рыбная мука остается востребованным экспортным товаром, особенно в Азии (Китай, Южная Корея), где ее используют для производства кормов для креветок и других ценных продуктов аквакультуры [4, 6].

Рыбная мука – дорогой компонент рациона. Цены на нее высоки и стабильно растут из-за глобального дефицита белкового сырья. Рентабельность производства рыбной муки зависит от масштаба и логистики, и находятся на высоком уровне. При наличии собственного сырья (на борту траулера или при рыбоперерабатывающем заводе) рентабельность может достигать 30-40% и выше. Наиболее рентабельно производство на судах в море, где нет затрат на транспортировку

сырца до берегового завода [2, 5]. Для России производство собственной кормовой рыбной муки стратегически важное направление. Государство стимулирует его развитие через программы инвестиционных квот. Учитывая стабильный рост аквакультуры и необходимость глубокой переработки биоресурсов, производство рыбной кормовой муки будет оставаться одним из наиболее привлекательных и быстрорастущих сегментов рыбной отрасли в ближайшие 5-10 лет [1].

Для производства рыбной кормовой муки используется как специализированный вылов (малоценные породы), так и отходы от разделки пищевой рыбы [5]. Ниже приведены данные по общему вылову в России и расчётный объем сырья, направленного на производство муки.

Таблица 1. Объем вылова и переработки сырья на рыбную муку в РФ, тыс. тонн (2020-2026 гг.)

Год	Общий вылов в РФ	Сырье для рыбной муки*	Объем готовой муки	Статус
2020	4 970	~	131,0	Факт (Росстат)
2021	5 050	~	160,8	Факт (Росстат)
2022	4 880	~	161,0	Факт (Росстат)
2023	5 368	~	174,1	Факт (Росстат)
2024	4 930	~	193,5	Факт (Росстат)
2025	4 638	~	~	Прогноз
2026	5 000	~	~	Прогноз

*Примечание - объем сырья рассчитан исходя из среднего выхода готовой продукции 20% (соотношение 5:1)

Общий вылов рыбы в России достиг максимума за 30 лет (5,37 млн тонн), что дало значительный объем побочных продуктов для переработки в муку. Рост производства муки в 2024-2026 гг. связан не столько с увеличением вылова, сколько развитием глубокой переработки (головы, хребты и внутренности дает более 50% всей муки) прямо на судах, где отходы сразу перерабатываются в муку. Ввод новых супертраулеров позволил увеличить производство муки на 47% за последние пять лет. Основным стимулом роста рынка муки внутри Российской Федерации являет программа развития отечественных кормов для аквакультуры, самообеспеченность которыми должна вырасти с 25% до 90% к 2030 году.

Фальсификация рыбной кормовой муки остаётся одной из наиболее острых проблем мирового агропромышленного комплекса в 2026 году. По данным отраслевых исследований, дефицит качественного сырья и волатильность цен на мировом рынке (с прогнозируемым объемом производства около 5,6 млн тонн в 2026 г.) создают экономические стимулы для недобросовестных производителей. В 2026 году наблюдается выраженный дефицит объемов выловленной рыбы для производства муки. Спрос стабильно опережает предложение, что делает качественную муку дефицитным товаром [1].

В 2026 году производители сталкиваются с категориями подделок, представленных на рисунке 1.

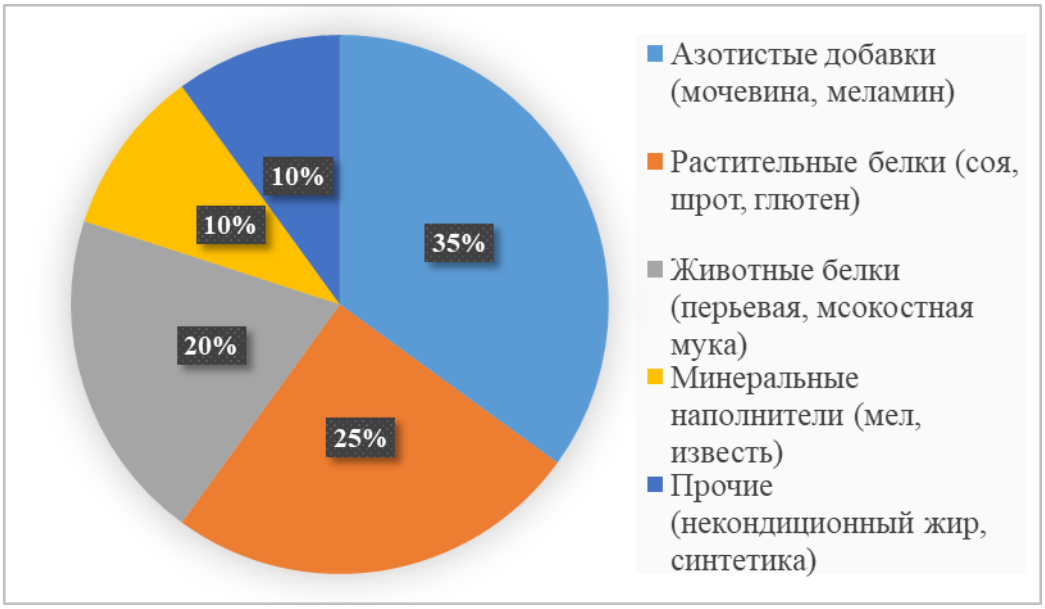


Рисунок 1. Основные виды фальсификации рыбной муки (%)

Согласно рисунку 1, лидером рынка фальсификата является химическая имитация белка. Используют мочевину (карбамид) или меламин. Эти вещества содержат много азота, что обманывает стандартный метод анализа по Кьельдалю, показывая высокий уровень «сырого протеина», который на самом деле является ядом для многих видов рыб и животных. На втором уровне стоят растительные добавки. Здесь в рыбную муку добавляют соевый шрот, кукурузный глютин или рисовую шелуху. Для маскировки их окрашивают под цвет рыбной муки. Это снижает биологическую ценность продукта, так как в растительном белке отсутствуют важные аминокислоты, такие как лизин, метионин и др. На третьем месте используют белки животного происхождения. Подмешивают более дешевую перьевую муку, муку из крови или мясокостную муку. Такой фальсификат крайне опасен для аквакультуры (лососевых), так как их пищеварительная система не приспособлена к переработке белков млекопитающих и птиц. На четвертом месте стоят источники минеральных «утяжелителей», а именно добавление мелкого песка, мела, ракушечника или обычной извести. То увеличивает вес партии, но резко повышает содержание золы и снижает усвояемость корма. Последней в рейтинге фальсификатов стоит технологическая фальсификация. Здесь используют прогорклый рыбий жир или добавляют антибиотики для подавления гнилостных процессов в несвежем сырье [2, 3].

Таблица 2. Методы контроля и борьбы с фальсификацией рыбной муки в РФ за 2026г.

Категория методов	Конкретный инструмент/метод	Что выявляет	Эффективность
Государственный цифровой контроль	ФГИС «Меркурий» 2.0.	Несоответствие объема сырья к объему продукции	Высокая (блокирует сбыт)
	Система прослеживаемости	Отсутствие ветеринарных сертификатов на конкретный улов	Высокая (борьба с «серым» рынком
Экспресс-контроль (на приёмке)	БИК-спектроскопия (NIR-анализаторы)	Мгновенный анализ влаги, жира и протеина прямо на складе за 1-2 мин.	Средняя (предварительный скрининг и требует калибровки под каждый вид рыбы)

Биологический анализ	ПЦР-тестирование	Видовую принадлежность (наличие белков млекопитающих и птиц, сои, либо подмену рыбы)	Абсолютная (выявляет 0,1% примеси)
	Гистологический анализ (световой, электронный микроскоп)	Поиск частиц рогов, копыт, чешуи или растительных волокон под микроскопом	Высокая (визуальное доказательство)
Химический анализ	Аминокислотный профиль	Подмену дорогого рыбного белка дешевыми растительными аналогами	Высокое (эталонное сравнение)
	Тест на меламин и мочевину	Химические добавки, имитирующие высокий протеин (азотистые соединения)	Средняя (требует спецреагентов)
Административные меры	Реестр надежных поставщиков	Историю нарушений производителя. Попадание в «черный» список ФГИС	Высокая (репутационный риск)

В 2026 году главным критерием оценки стала не общая масса белка, а его биологическая ценность и переваримость. Внедрение многоуровневой системы проверок (от цифрового «Меркурия» до генетических ДНК-баркодингов) практически вытеснило с рынка «серых» производителей. Контролирующие органы перешли на портативные анализаторы, позволяющие проверить качество продукции непосредственно на судне или порту, без отправки в стационарную лабораторию. Ожидается, что к концу 2026 года на рынок начнут поступать значительные объемы альтернативных белков, таких как: микробный белок, мука из личинок мух, что позволит снизить давление на рынок рыбной муки и, соответственно, уменьшить частоту случаев ее фальсификации.

Заключение. В 2026 году проблема фальсификации рыбной муки в Росси перешла из простого обмана покупателей в стратегическую угрозу продовольственной безопасности. Развитие отечественной аквакультуры требует производство и поставку кормов с содержанием протеина не менее 65-72%. Благодаря этого сформировалась многоуровневая система защиты, которая не только выявляет подделки и фальсификацию, но и позволяет сделать производство кормовой рыбной муки качественно. В условиях развития искусственного интеллекта, дальнейшее совершенствование методов контроля, вероятнее, будет построено на внедрение ИИ для анализа цепочек поставок и автоматизированного контроля качества в режиме реального времени.

Список литературы:

[1] Исаева Г. А. Фальсификация рыбных и мясных продуктов //В мире научных открытий: материалы VI Международной студенческой научной конференции. 24-25 мая 2022 г.-Ульяновск: УлГАУ, 2022. – УлГАУ, 2022.

[2] Кудинова, Н. А. Методы выявления фальсификации сухих животных кормов / Н. А. Кудинова, А. В. Аристов, А. М. Кудинова // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2022. – С. 139-141.

[3] Кудинова, Н. А. Фальсификация

и идентификация кормовой рыбной муки / Н. А. Кудинова, А. В. Аристов, Л. А. Есаулова // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2022. – С. 135-138.

[4] Усков Т.Н., Арнаутов М.В., Артемов Р.В. Качество кормовой рыбной муки, используемой при производстве комбикормов для объектов аквакультуры // Рыбное хозяйство. 2025. № 6. С. 123-131.

[5] Шамсиев, А. М. Получение кормовой муки из вторичных ресурсов рыбопереработки в условиях малого предприятия / А. М. Шамсиев, Е. В. Крякунова // Пищевые инновации и биотехнологии. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2021. – С. 281-283.

[6] Штенина Д. В. Значение кормов и их компонентов при выращивании рыбы // Вестник науки и образования. – 2022. – №. 1-2 (121). – С. 31-33.

References:

[1] Isaeva G. A. Falsification of fish and meat products//In the world of scientific discoveries: materials of the VI International Student Scientific Conference. May 24-25, 2022 - Ulyanovsk: UlGAU, 2022. - UlGAU, 2022.

[2] Kudinova, N. A. Methods for detecting falsification of dry animal feed/N. A. Kudinova, A. V. Aristov, A. M. Kudinova//Veterinary and sanitary aspects of the quality and safety of agricultural products. - Voronezh: Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I, 2022. - S. 139-141.

[3] Kudinova, N. A. Falsification and identification of feed fish meal/N. A. Kudinova, A. V. Aristov, L. A. Esaulova//Veterinary and sanitary aspects of the quality and safety of agricultural products. - Voronezh: Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I, 2022. - S. 135-138.

[4] Uskov T.N., Arnautov M.V., Artemov R.V. Quality of feed meal used in the production of feed for aquaculture facilities//Fisheries. 2025. № 6. S. 123-131.

[5] Shamsiev, A. M. Obtaining feed flour from secondary resources of fish processing in a small enterprise/A. M. Shamsiev, E. V. Kryakunova// Food innovation and biotechnology. - Kemerovo: Kemerovo State University, 2021. - S. 281-283.

[6] Shtenina D.V. The importance of feed and their components in the cultivation of fish//Bulletin of Science and Education. – 2022. – №. 1-2 (121). - S. 31-33.

