



Статистика, учет и аудит, 3(102)2026. стр. 153-168
DOI: <https://www.doi.org/10.51579/1563-2415.2026.-3.12>

Междисциплинарные исследования в экономике
УДК 338.439:639.3:658.8
МРНТИ 65.59.31

МАРКЕТИНГОВЫЕ СТРАТЕГИИ ПРОДВИЖЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ В АКВАКУЛЬТУРЕ И ОСОБЕННОСТИ ЕЕ ТРАНСПОРТИРОВКИ

Р.А. Карабасов^{1*}, А.К. Рысмаганбетова¹, Б. Асылбеков¹, Ж.Е. Шимшиков²

¹Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина,
Астана, Казахстан

²Университет «Туран-Астана», Астана, Казахстан

*Corresponding author e-mail: r.karabasov@kazatu.edu.kz

Аннотация. В условиях развития зеленой экономики, роста спроса на экологически безопасные продукты питания и реализации принципов устойчивого развития особую актуальность приобретает совершенствование маркетинговых стратегий продвижения органической продукции аквакультуры и оптимизация ее транспортно-логистического обеспечения. Целью исследования является оценка современного состояния и перспектив развития рыбоперерабатывающей отрасли Республики Казахстан, выявление региональных особенностей производства, разработка эффективных маркетинговых стратегий продвижения органической продукции аквакультуры и обоснование направлений совершенствования ее транспортировки. Информационной базой исследования послужили официальные статистические данные Бюро национальной статистики за 2015-2025 гг. Авторами использованы методы сравнительного и экономико-статистического анализа, анализа динамических рядов, кластерного анализа, трендового моделирования и прогнозирования. Проведена оценка динамики переработки и консервирования рыбы, ракообразных и моллюсков, выполнена типология регионов Республики Казахстан по уровню развития рыбоперерабатывающей промышленности и рассчитан прогноз развития отрасли на 2026-2029 гг. Результаты исследования свидетельствуют о сохранении положительной динамики развития рыбоперерабатывающей промышленности при существенной региональной дифференциации производственного потенциала. Выявлены лидирующие регионы, обладающие наибольшими возможностями для развития производства и продвижения органической продукции аквакультуры, а также регионы, требующие дополнительных мер господдержки и инвестиционного стимулирования. Разработан комплексный подход, объединяющий анализ регионального развития рыбоперерабатывающей отрасли, маркетинговых стратегий продвижения органической продукции и особенностей транспортно-логистического сопровождения с использованием методов кластерного анализа и прогнозирования. Даны рекомендации по совершенствованию маркетинговой политики, развитию цифровых каналов продвижения, оптимизации транспортировки с соблюдением холодовой цепи и повышению конкурентоспособности органической продукции аквакультуры на внутреннем и внешнем рынках.

Ключевые слова: аквакультура, органическая продукция, маркетинговые стратегии, логистика, транспортировка, прогнозирование, рыбоперерабатывающая промышленность.

Cite this article as: Karabasov R.A., Rysmaganbetova A.K., Asylbekov B., Shimshikov Zh. E. Marketing strategies for promoting organic products in aquaculture and the specifics of their transportation. *Statistics, accounting and audit*. 2026, 3(102), 153-168. (In Russ.). DOI: <https://www.doi.org/10.51579/1563-2415.2026.-3.12>



Основные положения. Исследование выявило положительную динамику развития рыбоперерабатывающей промышленности Казахстана в 2015-2025 гг. при сохранении существенной региональной дифференциации производства. На основе кластерного анализа определены регионы-лидеры и территории с более низким производственным потенциалом. Обоснована необходимость дифференцированного регионального подхода к развитию производства и продвижению органической продукции, включая цифровые маркетинговые каналы и совершенствование транспортировки с соблюдением холодовой цепи. Полученные результаты направлены на повышение конкурентоспособности продукции аквакультуры как на внутреннем, так и на внешнем рынках Казахстана.

Введение. Актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки эффективных маркетинговых стратегий продвижения органической продукции аквакультуры в условиях растущего спроса на экологически безопасные продукты питания, развития зеленой экономики и реализации принципов устойчивого развития. Для Казахстана развитие данного направления имеет стратегическое значение в связи с необходимостью повышения конкурентоспособности отечественной рыбной продукции, расширения экспортного потенциала, совершенствования транспортно-логистической инфраструктуры и обеспечения сохранности качества органической продукции на всех этапах цепочки поставок.

Целью исследования является оценка современного состояния и перспектив развития переработки продукции аквакультуры в РК, выявление региональных особенностей развития отрасли, разработка маркетинговых стратегий продвижения органической продукции и формирование практических рекомендаций по совершенствованию транспортировки и логистического сопровождения.

Научная новизна исследования состоит в комплексном рассмотрении взаимосвязи маркетинговых инструментов, регионального развития рыбоперерабатывающей промышленности и особенностей транспортировки органической продукции аквакультуры. В результате были выдвинуты гипотезы:

Н1. Положительная динамика развития рыбоперерабатывающей промышленности формирует производственную основу для расширения предложения и повышения конкурентоспособности органической продукции аквакультуры.

Н2. Региональная дифференциация рыбоперерабатывающей отрасли обуславливает необходимость применения дифференцированных маркетинговых и транспортно-логистических стратегий с учетом производственного потенциала отдельных групп регионов.

Н3. Интеграция современных маркетинговых инструментов и эффективных транспортно-логистических решений, включая цифровые каналы продвижения и соблюдение холодовой цепи, способствует расширению рынков сбыта, сохранению качества продукции и устойчивому развитию аквакультуры.

Отсутствие в РК предприятий органической аквакультуры обуславливает высокий уровень научной новизны исследования, поскольку предлагаемые маркетинговые стратегии и модели транспортно-логистического обеспечения разработаны для формирования новой высокотехнологичной отрасли. Разработка предлагаемых организационно-экономических и маркетинговых решений осуществляется в рамках реализуемого проекта AP26104645 «Разработка научно-методических и практических рекомендаций по созданию предприятий органической



аквакультуры». Разработанные рекомендации могут быть использованы при формировании государственной политики в сфере аквакультуры, совершенствовании маркетинговых стратегий отечественных производителей и развитии транспортно-логистической инфраструктуры, обеспечивающей продвижение органической продукции на внутреннем и международном рынках.

Литературный обзор. Рост производства аквакультуры усиливает интерес к экологической устойчивости отрасли и потребительскому восприятию ее продукции. Одним из направлений исследований является оценка отношения потребителей к органической продукции аквакультуры и их готовности платить за нее. Muhammad Adzran Che Mustapa и соавторы показали, что потребители воспринимают такую продукцию как более полезную для здоровья, экологичную и качественную по сравнению с традиционными аналогами. При этом готовность платить (WTP) за органическую рыбу на 25% выше [1].

Мировое производство аквакультуры охватывает как морскую, так и пресноводную среду, обеспечивая разнообразной рыбной продукцией регионы, где предложение часто ограничено [2]. Учитывая, что на долю пищевого сектора приходится 25-30% глобальных выбросов парниковых газов [3], становится все более важным внедрять устойчивые методы в аквакультуре. Хотя аквакультура значительно повышает урожайность продукции, она также создает различные экологические и социальные проблемы. Воздействие аквакультуры на окружающую среду широко задокументировано, и многочисленные исследования выявили такие проблемы, как деградация среды обитания, загрязнение воды и утрата биоразнообразия [4-6]. Эти опасения вызвали призывы к внедрению более устойчивых производственных систем. В ответ на эти вызовы ЕС принял Регламент (ЕС) 2018/848 об органическом производстве. Регламент предусматривает требования к органической аквакультуре, включая обеспечение благополучия животных, использование органических кормов и соблюдение экологических требований [7].

В Республике Казахстан нормативно-правовую основу развития органического сельского хозяйства формирует Закон РК от 10 июня 2024 года «О производстве и обороте органической продукции», который регулирует условия перехода к органическому производству, процедуры подтверждения соответствия, маркировку, учет и прослеживаемость продукции, а также предусматривает меры господдержки производителей [8]. В отличие от ранее действовавшего Закона 2015 г., новый охватывает не только производство, но и весь оборот органической продукции, создавая более целостную нормативную основу для развития внутреннего рынка и экспорта органической продукции РК. Практический механизм реализации закона определяется Правилами производства и оборота органической продукции, утвержденными приказом Министра сельского хозяйства РК от 26 ноября 2024 г. [9]. Дополнительно применяются законодательство о безопасности пищевой продукции, национальные стандарты и технические регламенты ЕАЭС, регулирующие безопасность и маркировку пищевых продуктов.

Анализ работ казахстанских исследователей показывает, что цифровая трансформация становится одним из приоритетных направлений модернизации АПК РК и одновременно создает новые возможности для продвижения органической продукции аквакультуры. В данном контексте цифровые технологии следует рассматривать не только как инструмент повышения производственной эффективности, но и как основу



формирования современных маркетинговых каналов, систем прослеживаемости, контроля качества и управления транспортировкой скоропортящейся продукции. Так, например, Басшиева Ж.К., исследуя процессы цифровой трансформации сельского хозяйства Казахстана, отмечает, что внедрение цифровых технологий становится одним из основных факторов повышения эффективности отраслей АПК, подчеркивая, что цифровизация способствует оптимизации производственных процессов, развитию инновационного потенциала сельхозтоваропроизводителей и повышению конкурентоспособности отечественного агробизнеса. Вместе с тем успешное внедрение цифровых решений требует совершенствования институциональной среды и господдержки инноваций [10]. Применительно к органической продукции аквакультуры данные положения имеют особое значение, поскольку цифровизация позволяет использовать электронные торговые площадки, системы маркировки и прослеживаемости, мобильные приложения, социальные сети и инструменты персонализированного маркетинга для информирования потребителей о происхождении, экологических характеристиках и качестве продукции.

Акынов Д.М. и соавторы рассматривают цифровизацию и инвестиции как взаимосвязанные факторы устойчивого развития сельскохозяйственных предприятий Казахстана. Авторы показывают, что цифровые технологии повышают производительность аграрного производства, однако максимальный эффект достигается при одновременном развитии инвестиционной активности и цифровой инфраструктуры [11]. Этот подход может быть распространен на предприятия аквакультуры, для которых инвестиции необходимы не только в производственные мощности, но и в холодильную инфраструктуру, упаковочные технологии, цифровой мониторинг температурного режима и специализированный транспорт. В результате инвестиционно-цифровая модель развития способствует снижению потерь при перевозке, сохранению потребительских свойств органической продукции и повышению доверия к бренду.

Габдуалиева Р. и другие авторы отмечают, что цифровизация аграрного сектора Казахстана обеспечивает повышение эффективности использования ресурсов, снижение производственных затрат и улучшение качества сельскохозяйственной продукции. Особое внимание уделяется развитию информационных технологий, автоматизации управления агробизнесом и внедрению цифровых сервисов в деятельность сельскохозяйственных предприятий [12]. В сфере аквакультуры цифровые сервисы могут быть использованы для автоматизации учета партий и организации омниканальных продаж. Это особенно важно для органической рыбной продукции, поскольку ее рыночное позиционирование основывается на подтвержденном качестве, экологичности, безопасности и прозрачности всей цепочки поставок.

Ермекова Ж. и соавторы исследовали влияние цифровых технологий на деятельность малых и средних сельскохозяйственных предприятий Казахстана. Авторы установили, что интеграция цифровых решений способствует сокращению управленческих и производственных затрат, повышению производительности труда и эффективности управления сельскохозяйственными предприятиями [13]. Для малого и среднего бизнеса в аквакультуре цифровые инструменты открывают возможности прямого взаимодействия с потребителями, ресторанным сектором, специализированными магазинами и маркетплейсами. Одновременно внедрение цифровой логистики позволяет оптимизировать маршруты, сокращать время доставки и контролировать соблюдение холодовой цепи.



Пашков С.В. и соавторы рассматривают развитие органического сельского хозяйства Казахстана как важнейшее направление устойчивого развития АПК. Авторы приходят к выводу, что существующая нормативно-правовая база и механизмы господдержки пока недостаточно стимулируют развитие органического производства, ограничивая возможности внедрения инновационных технологий и устойчивых моделей ведения агробизнеса [14]. Для органической аквакультуры данная проблема проявляется в недостаточной узнаваемости продукции, недостатке сертифицированных каналов сбыта, слабом развитии экологической маркировки и высоких издержках транспортировки. Поэтому маркетинговая стратегия должна включать не только рекламу и брендинг, но и подтверждение органического происхождения, цифровую прослеживаемость, экоупаковку и информирование о способах выращивания и транспортировки продукции.

Рассмотренные исследования позволяют сделать вывод, что эффективное продвижение органической продукции аквакультуры должно основываться на сочетании цифрового маркетинга, инвестиционной поддержки, логистической модернизации и институционального регулирования. Приоритетными инструментами могут выступать экологическое позиционирование, сертификация, QR-маркировка, электронная торговля, контент-маркетинг, прямые поставки и формирование партнерских отношений с торговыми сетями и предприятиями общественного питания. При этом транспортировка должна обеспечивать непрерывность холодовой цепи, контроль температуры и сроков доставки, сохранность упаковки и возможность отслеживания каждой партии. Вместе с тем казахстанские исследования преимущественно рассматривают цифровизацию, инвестиции и органическое производство как отдельные направления. Недостаточно изученной остается их комплексная взаимосвязь применительно к маркетинговому продвижению органической продукции аквакультуры и организации ее транспортировки. Именно этот научный пробел определяет необходимость разработки интегрированной модели, объединяющей производство, сертификацию, цифровой маркетинг, логистику, прослеживаемость и управление качеством органической продукции аквакультуры.

Методы исследования. Методологическую основу исследования составили общенаучные и экономико-статистические методы анализа, направленные на оценку современного состояния, выявление тенденций и прогнозирование развития рыбоперерабатывающей отрасли РК. В процессе исследования применялись методы сравнительного, системного и структурного анализа, позволившие оценить динамику развития переработки и консервирования рыбы, ракообразных и моллюсков в региональном разрезе, определить особенности территориальной специализации отрасли и выявить различия в уровнях развития рыбоперерабатывающего производства. Для исследования динамики показателей использовались методы анализа временных рядов, включающие расчет абсолютных приростов, темпов роста, темпов прироста, среднегодовых темпов изменения и анализ структурных сдвигов за период 2015-2025 гг. Это позволило определить основные закономерности развития отрасли и оценить устойчивость выявленных тенденций. С целью оценки перспектив развития рыбоперерабатывающей промышленности применялись методы трендового прогнозирования, основанные на построении регрессионных моделей временных рядов. Качество модели оценивалось с использованием коэффициента детерминации R^2 , средней ошибки аппроксимации и анализа остатков, позволив выбрать наиболее



достоверную модель для расчета прогнозных значений. Для выявления региональной дифференциации развития отрасли использовались методы сравнительного анализа и ранжирования регионов, позволившие определить лидеров и аутсайдеров по объемам производства, а также оценить пространственные особенности развития рыбоперерабатывающей промышленности. Применение совокупности указанных методов позволило комплексно оценить тенденции развития рыбоперерабатывающей отрасли Казахстана, определить перспективные направления ее развития и сформировать научно обоснованный прогноз изменения объемов производства на среднесрочную перспективу.

Результаты и обсуждение. Особенностью проведенного исследования является отсутствие в РК предприятий, специализирующихся на промышленном производстве органической продукции аквакультуры. В связи с этим разработанные рекомендации имеют преимущественно концептуальный и перспективный характер и ориентированы на формирование новой отрасли органической аквакультуры. Исследование основано на анализе состояния рыбохозяйственного комплекса, международного опыта и прогнозных оценок развития отрасли. За 2015–2025 годы стоимостной объем переработки и консервирования рыбы, ракообразных и моллюсков в Казахстане увеличился с 12 009,3 до 55 275,6 млн тенге, то есть примерно в 4,6 раза (таблица 1).

Представленные данные позволяют выявить общенациональные и региональные тенденции, определить территории с устойчивым ростом переработки рыбной продукции, а также установить регионы, где производство характеризуется нестабильностью или сокращением.

Для выявления групп регионов РК, сходных по динамике развития переработки и консервирования рыбы, ракообразных и моллюсков, был проведен иерархический кластерный анализ. В качестве метода агломерации использован метод Уорда (Ward's method), обеспечивающий формирование максимально однородных кластеров за счет минимизации внутригрупповой дисперсии. В качестве меры близости использовано евклидово расстояние, а исходные показатели были стандартизированы для устранения влияния различий в масштабах данных. Четырехкластерное решение было принято как содержательно интерпретируемое, поскольку позволяет разграничить лидеров отрасли, регион с высоким, но снижающимся уровнем производства, группу регионов со средними объемами и группу территорий с относительно низким уровнем переработки.

Для обеспечения сопоставимости региональных данных кластерный анализ проводился за 2022-2025 гг., поскольку с 2022 г. в административно-территориальной структуре РК появились области Абай и Жетысу. Полученная дендограмма позволяет определить группы регионов, характеризующихся схожими тенденциями развития рыбоперерабатывающей отрасли, создавая основу для разработки дифференцированных маркетинговых стратегий продвижения органической продукции аквакультуры, совершенствования логистических цепочек и выбора наиболее эффективных направлений транспортировки продукции с учетом региональной специализации. Результаты кластерного анализа свидетельствуют о наличии выраженной региональной дифференциации развития рыбоперерабатывающей промышленности Казахстана (рисунок 1).

**Таблица 1** - Переработка и консервирование рыбы, ракообразных и моллюсков, тыс. тенге

Регион	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Казахстан	12 009 319	14 086 948	16 881 908	18 560 845	22 395 357	29 069 245	33 158 591	42 139 035	47 693 273	46 887 709	55 275 580
Абай	..	..	..	..	..	..	..	143 343	174 579	105 081	33 092
Акмолинская	610	746	6 056	х	-		23 779	23 779	19 312	19 312	454 056
Актюбинская	65 528	105 299	84 233	121 926	238 349	17 638	30 359	299 092	851 302	1 068 286	1 550 903
Алматинская	2 161 821	2 514 395	2 068 653	2 677 550	2 766 106	3 224 574	2 674 629	2 298 248	470 127	2 139 267	2 880 315
Атырауская	1 405 982	1 569 894	1 840 219	2 224 594	2 847 347	2 287 363	2 773 077	3 053 568	2 265 400	2 414 972	2 809 178
ЗКО	1 515 764	1 901 526	2 864 528	3 822 846	4 014 689	9 462 386	9 349 756	11 397 789	9 543 262	7 659 425	5 325 678
Жамбылская	98 248	121 155	390 939	х	х	х	х	х	908 020	482 225	720 097
Жетысу	..	..	..	..	..	..	..	757 411	1 711 806	2 160 261	853 982
Карагандинская	628 132	726 079	708 494	625 835	739 112	751 282	1 381 913	1 775 734	2 377 973	2 898 028	3 431 184
Костанайская	116 087	214 964	177 077	347 570	397 222	289 681	312 844	329 397	885 412	895 143	1 722 091
Кызылординская	1 155 351	2 152 157	2 465 808	2 212 855	2 603 555	2 417 719	2 685 042	3 264 947	4 780 730	3 585 503	2 931 130
Мангистауская	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Павлодарская	185 839	246 013	184 631	х	446 099	436 472	763 459	1 051 674	1 416 979	2 632 551	2 207 896
СКО	145 242	222 044	383 947	398 705	187 896	54 113	60 976	63 866	146 643	157 266	122 823
Туркестанская	..	..	2 500 550	1 835 239	3 599 757	4 445 240	5 656 930	7 182 473	10 216 329	7 261 144	11 217 122
ВКО	2 114 109	2 476 803	2 673 666	2 967 576	3 349 602	4 186 210	5 412 587	7 409 559	8 987 673	9 604 870	12 319 468
г. Астана	70 771	116 737	292 637	424 579	289 364	328 902	319 963	403 241	421 990	578 278	1 818 472
г. Алматы	111 655	181 702	225 908	421 775	685 836	920 893	1 541 748	2 275 484	2 481 312	2 739 311	4 389 949
г. Шымкент	..	..	14 562	х	13 544	14 032	19 422	27 318	34 424	486 786	488 144
Примечания: 1) составлено авторами на основе источника [15]; 2) «х» и «..» рассматривались как пропущенные значения. При расчете средних использовались доступные числовые наблюдения; пропущенные значения не приравнивались к нулю.											

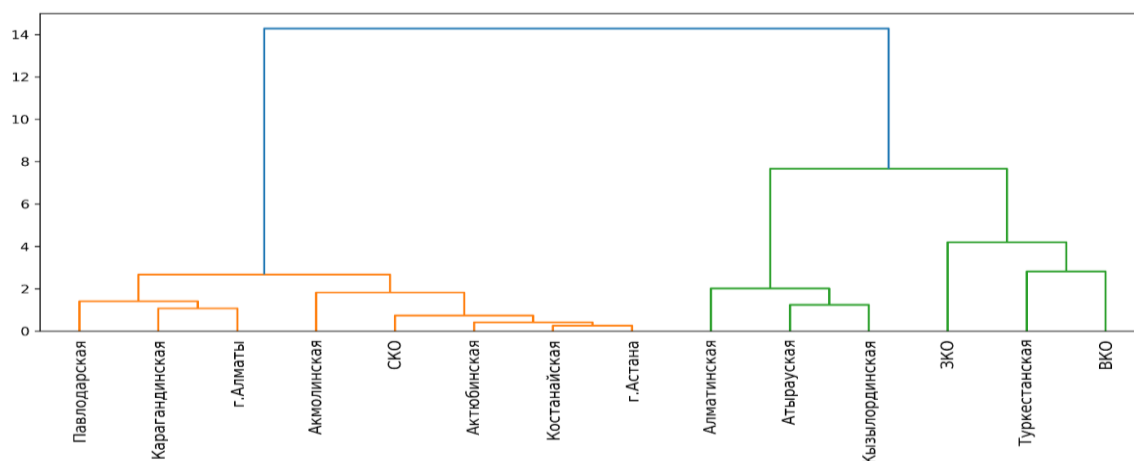


Рисунок 1 – Дендограмма кластеризации регионов РК по объемам переработки и консервирования рыбы, ракообразных и моллюсков методом Уорда (Ward) на основе стандартизированных данных

Кластерный анализ позволил выделить группы регионов с высокими объемами рыбопереработки (Восточно-Казахстанская, Туркестанская и Западно-Казахстанская области), средними объемами (Атырауская, Алматинская и Кызылординская области) и незначительными объемами переработки (таблица 2).

Таблица 2 – Группировка регионов по уровню и динамике развития рыбоперерабатывающей промышленности на основе кластерного анализа за 2022–2025 годы

Кластер	Профиль	Регионы
1	Формирующиеся и низко объемные	г. Алматы, Карагандинская, Павлодарская, г. Астана, Костанайская, Актюбинская, Жетысу, Жамбылская, г. Шымкент, Акмолинская, Северо-Казахстанская, Абай, Мангистауская
2	Потенциальные со стабильной базой	Кызылординская, Алматинская, Атырауская
3	Лидеры отрасли	Восточно-Казахстанская, Туркестанская
4	Развитый, но волатильный	Западно-Казахстанская
Примечание: составлено авторами на основе произведенных расчетов		

Это подтверждает концентрацию отрасли в ограниченном числе территорий, обладающих развитой сырьевой базой, перерабатывающими мощностями и логистической инфраструктурой. Полученная классификация позволяет определить уровень развития отрасли в каждом регионе, выявить лидеров, потенциальные территории роста и регионы, требующие дополнительных мер господдержки и инвестиционного стимулирования, а также сформировать дифференцированные маркетинговые стратегии продвижения органической продукции аквакультуры, определить приоритетные рынки сбыта, оптимизировать транспортно-логистические маршруты и повысить эффективность функционирования холодовой цепи при транспортировке скоропортящейся продукции. Расчетные региональные показатели представлены в таблице 3.

**Таблица 3** – Региональные показатели переработки и консервирования рыбы, ракообразных и моллюсков

Регион	Кластер	Тип кластера	2025, тыс. тг	Среднее за 2015–2025, тыс. тг	Среднегодовой линейный прирост, тыс. тг
г. Алматы	1	Формирующиеся и низкообъемные	4 389949	1 452 325	390 468
Карагандинская	1	Формирующиеся и низкообъемные	3 431184	1 458 524	278 674
Павлодарская	1	Формирующиеся и низкообъемные	2 207896	898 816	228 577
г. Астана	1	Формирующиеся и низкообъемные	1 818472	460 449	99 642
Костанайская	1	Формирующиеся и низкообъемные	1 722091	517 044	115 955
Актюбинская	1	Формирующиеся и низкообъемные	1 550903	402 992	124 785
Жетысу	1	Формирующиеся и низкообъемные	853 982	980 485	81 431
Жамбылская	1	Формирующиеся и низкообъемные	720 097	542 553	63 332
г. Шымкент	1	Формирующиеся и низкообъемные	488 144	103 764	39 535
Акмолинская	1	Формирующиеся и низкообъемные	454 056	51 142	22 241
СКО	1	Формирующиеся и низкообъемные	122 823	176 684	-17 088
Абай	1	Формирующиеся и низкообъемные	33 092	114 023,75	-80 932
Мангистауская	1	Формирующиеся и низкообъемные	0	0	0
Кызылординская	2	Потенциальные со стабильной базой	2 931130	2 750 436	215 843
Алматинская	2	Потенциальные со стабильной базой	2 880315	2 352 335	-32 306
Атырауская	2	Потенциальные со стабильной базой	2 809178	2 317 418	120 505
ВКО	3	Лидеры отрасли	12319468	5 591 102	994 800
Туркестанская	3	Лидеры отрасли	11217122	5 355 989	895 675
ЗКО	4	Развитый, но волатильный	5 325 678	6 077 968	750 930
Примечание: составлено авторами на основе произведенных расчетов					

Такая динамика свидетельствует о расширении производственной базы отрасли, росте внутреннего спроса, развитии перерабатывающих мощностей и повышении роли глубокой переработки водных биоресурсов. Вместе с тем региональные данные демонстрируют значительную неоднородность: наиболее заметный рост наблюдается в Восточно-Казахстанской, Туркестанской, Карагандинской областях, а также в городах Алматы и Астана, тогда как в отдельных регионах значения отличаются высокой волатильностью или остаются минимальными. Проведение прогнозного анализа позволит определить ожидаемые объемы производства на среднесрочную перспективу, оценить устойчивость сложившегося тренда и выявить возможные точки роста рыбоперерабатывающей отрасли. Для построения прогнозных значений показателя



«Переработка и консервирование рыбы, ракообразных и моллюсков в Республике Казахстан» проведем анализ соответствующего временного ряда за период 2015-2025 гг.

Проверка нулевой гипотезы (H_0) о наличии тенденции в исследуемом ряду сводится к проверке гипотезы о равенстве средних двух совокупностей:

$$\begin{aligned} H_0: \bar{y}_1 &= \bar{y}_2 \\ H_1: \bar{y}_1 &\neq \bar{y}_2 \end{aligned}$$

В связи с небольшим числом наблюдений, выдвинутую гипотезу проверим с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни. Результаты проверки гипотезы представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты сравнения двух групп наблюдений с использованием критерия Манна – Уитни

Значение	средняя по первой группе	средняя по второй группе	Z-статистика	p-value
y_1 vs. y_2	18 833 937	45 030 838	-2,647	0,008
Примечание: составлено авторами на основе произведенных расчетов				

Так как полученная Z-статистика значима ($p - \text{value} = 0,008 < 0,05$), то можно утверждать, что во временном ряду существует тенденция средней и существует тренд. Для аппроксимации исходного временного ряда в качестве кривой роста был выбран полином первой степени:

$$y_t = a_0 + a_1 t + \varepsilon_t, \quad (1)$$

Параметры модели были оценены с помощью метода наименьших квадратов. В результате была получена следующая трендовая модель:

$$y_t = 3\,584\,088,66 + 4\,526\,255,07t \quad (2)$$

Для проверки адекватности модели был исследован ряд остатков, т. е. расхождение уровней, рассчитанных по модели и фактических наблюдений. Были проверены следующие свойства остаточной компоненты: равенство математического ожидания нулю, независимость последовательных уровней ряда остатков, их случайность и соответствие нормальному закону распределения.

В ходе проверки равенства математического ожидания уровней ряда остатков нулю ($H_0: |e| = 0$) строится t-статистика Стьюдента:

$$t_{\text{набл.}} = \frac{|\bar{e}|}{s} \sqrt{n} = 0,000$$

Поскольку абсолютное наблюдаемое значение t-статистики меньше критического ($t_{\text{набл.}} < t_{\text{крит.}} = 2,26$), при уровне значимости 0,05 нет оснований отвергнуть нулевую гипотезу о равенстве математического ожидания остатков нулю.



Для проверки отсутствия автокорреляции остатков рассчитано наблюдаемое значение статистики Дарбина–Уотсона:

$$dw = \frac{\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n e_t^2} = 1,18 \quad (3)$$

Так как значение попало в интервал $d_L = 0,93 < dw < 1,32 = d_u$, то мы попадаем в область неопределенности и по данному критерию не можем сделать однозначный вывод, вследствие чего, необходимо рассчитать коэффициент автокорреляции первого порядка:

$$r(1) = \frac{\sum_{t=2}^n e_t e_{t-1}}{\sum_{t=1}^n e_t^2} = 0,28$$

Фактическое значение при уровне значимости ($\alpha = 0,05$) оказалось меньше критического $r_{\text{КРИТ.}} = 0,353$, следовательно мы можем принять гипотезу об отсутствии автокорреляции. Для проверки случайности остатков был использован критерий «пикув». Наблюдаемое значение критерия составило $p_{\text{НАБЛ.}} = 4$.

$$p_{\text{КРИТ.}} = \left[\frac{2}{3} (n - 2) - 1,96 \sqrt{\frac{16n - 29}{90}} \right] = 3.$$

Так как $p_{\text{НАБЛ.}} > p_{\text{КРИТ.}}$, следовательно ряд остатков можно считать случайным. Соответствие ряда остатков нормальному закону распределения особенно важно для правомерности построения точечных и интервальных прогнозных значений. Для проверки был использован RS-критерий, наблюдаемое значение которого равно:

$$RS = \frac{e_{\max} - e_{\min}}{S} = 2,70$$

Полученное значение RS-критерия находится в пределах табличных границ: $2,67 < 3,49 < 3,67$. Следовательно, при уровне значимости 0,05 нет оснований отвергнуть гипотезу о нормальном распределении остатков. Этот результат поддерживает использование предположения о нормальности при построении прогнозных интервалов.

Для оценки точности модели была рассчитана средняя относительная ошибка аппроксимации:

$$E_{\text{ОТН.}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|e_t|}{y_t} \cdot 100\% = 10,1\%$$

значение которой свидетельствует о приемлемом уровне точности модели.

Таким образом, модель является достаточно качественной и может быть использована для прогнозирования. Для вычисления точечного прогноза в построенную модель были подставлены соответствующие значения фактора $t = n + k$.



Для построения интервального прогноза был определен доверительный интервал при уровне значимости $\alpha = 0,05$. Ширина доверительного интервала была определена по формуле:

$$U(k) = S_e t_{\alpha} \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(n+k-\bar{t})^2}{\sum_{t=1}^n (t-\bar{t})^2}} \quad (4)$$

Результаты моделирования и прогнозирования свидетельствуют о сохранении положительной тенденции развития рыбоперерабатывающей отрасли в среднесрочной перспективе на 2026-2029 гг. (таблица 5).

Таблица 5 – Точечный и интервальный прогнозы объема переработки и консервирования рыбы, ракообразных и моллюсков в Казахстане на 2026–2029 годы

Год	Точечный прогноз, тысяч. тенге	Интервальный прогноз, тысяч. тенге	
		Нижняя граница	Верхняя граница
2026	57 899 149,53	50 208 869,20	65 589 429,85
2027	62 425 404,60	54 421 107,06	70 429 702,14
2028	66 951 659,67	58 599 692,41	75 303 626,93
2029	71 477 914,75	62 748 645,27	80 207 184,22
Примечание: составлено авторами на основе произведенных расчетов			

Прогнозируемый рост объемов производства отражает постепенное расширение производственных мощностей, увеличение внутреннего спроса на рыбную продукцию и реализацию государственных мер по развитию аквакультуры и глубокой переработки водных биологических ресурсов. Вместе с тем динамика развития отрасли будет во многом зависеть от инвестиционной активности предприятий, модернизации производственной инфраструктуры, внедрения инновационных технологий переработки, эффективности логистических цепочек и способности производителей адаптироваться к требованиям рынка органической продукции.

Заключение. Результаты исследования свидетельствуют о перспективах развития рыбоперерабатывающей отрасли Казахстана и необходимости учитывать региональные различия при определении мер ее поддержки. Дальнейшее развитие отрасли целесообразно связывать с повышением качества продукции, расширением ассортимента товаров с высокой добавленной стоимостью, совершенствованием маркетинга и транспортно-логистического обеспечения.

Формирование производства органической продукции аквакультуры предполагает внедрение стандартов органической сертификации, обеспечение прослеживаемости происхождения продукции и контроля качества на всех этапах производственного цикла. Ее продвижению могут способствовать цифровые каналы продаж, маркетплейсы, специализированные онлайн-платформы, социальные сети и экологический брендинг, основанный на подтвержденных характеристиках продукции. Сохранение качества при транспортировке требует развития холодильной инфраструктуры, рефрижераторных перевозок и цифрового мониторинга температурного режима для обеспечения непрерывности холодовой цепи.

Инвестиционную поддержку следует направлять на модернизацию предприятий, внедрение ресурсосберегающих технологий, автоматизацию производства и цифровое



управление логистикой. Меры региональной политики необходимо дифференцировать с учетом производственного потенциала и инфраструктурных ограничений территорий. Расширение экспортных возможностей предполагает соответствие требованиям зарубежных рынков, совершенствование упаковки, повышение узнаваемости отечественных брендов и развитие надежных маршрутов международных поставок.

Предложенные направления могут укрепить конкурентоспособность отечественных производителей и расширить рынки сбыта продукции аквакультуры. Их практическая реализация требует дополнительного экономического обоснования, оценки потребительского спроса и проверки эффективности маркетинговых и логистических решений.

Информация о финансировании. Данное исследование профинансировано Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (ИРН АР26104645 «Разработка научно-методических и практических рекомендаций по созданию предприятий органической аквакультуры»).

Список литературы

1. Che Mustapa M.A., Baba Y., Kallas Z., Banús Garcia M., Escobar Gonzalez C., López-Mas L. Consumers' attitudes toward and willingness to pay for organic aquaculture products: Evidence from Spain // *Aquaculture*. – 2025. – Vol. 599. – DOI: 10.1016/j.aquaculture.2025.742126.
2. R. Kamaruddin, R. Samah, J.J. Soon, R. Musa, N.A. Nur Amin. Consumers' preference and willingness-to-pay for GAQP-compliant farmed fish produce: evidence from Malaysia // *Aquaculture*. – 2023. – Vol. 568. – DOI: 10.1016/j.aquaculture.2023.739305.
3. Ritchie H. Food Production is Responsible for One-Quarter of the World's Greenhouse Gas Emissions. – 2019 [Электронный ресурс]. – URL: <https://ourworldindata.org/food-ghg-emissions> (дата обращения 25.07.2026).
4. Cole D.W., Cole R., Gaydos S.J., Gray J., Hyland G., Jacques M.L., Powell-Dunford N., Sawhney C., Au W.W. Aquaculture: Environmental, toxicological, and health issues // *International Journal of Hygiene and Environmental Health*. – 2009. – Vol. 212, Issue 4. – P. 369-377. – DOI: 10.1016/j.ijheh.2008.08.003.
5. Olaussen J.O. Environmental problems and regulation in the aquaculture industry. Insights from Norway // *Marine Policy*. – 2018. – Vol. 98. – P.158-163. – DOI: 10.1016/j.marpol.2018.08.005.
6. Sampantamit T., Ho, L., Lachat C., Sutummawong N., Sorgeloos P., & Goethals P. Aquaculture Production and Its Environmental Sustainability in Thailand: Challenges and Potential Solutions // *Sustainability*. – 2020. – 12(5). – 2010. – DOI: 10.3390/su12052010.
7. European Parliament & Council of the European Union. Regulation (EU) 2018/848 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 on organic production and labelling of organic products and repealing Council Regulation (EC) No 834/2007 // *Official Journal of the European Union*. – 2018. – Vol.150. – P. 1–92.
8. Закон РК от 10 июня 2024 года №89-VIII О производстве и обороте органической продукции. [Электронный ресурс]. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z2400000089> (дата обращения 25.07.2026).
9. Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 26 ноября 2024 года № 385. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 2 декабря 2024 года № 35431 Об утверждении Правил производства и оборота органической продукции. [Электронный ресурс]. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2400035431> (дата обращения 25.07.2026).
10. Басшиева Ж.К., Балапанова Э.С., Джусибалиева А.К., Мырзабек Ж., Адельбаева А.К. Цифровизация мировой экономики как фактор перехода к новому технологическому укладу: выводы и возможности для АПК в РК // *Scientific Journal of Pedagogy and Economics*. – 2024. – Т. 409, №3. – С. 334–345. – DOI: 10.32014/2024.2518-1467.771.
11. Akynov D.M., Lambekova A.N., Nurgaliyeva A.M. Mechanisms for the sustainable development of agricultural enterprises in Kazakhstan: the impact of digitalisation and investment // *Journal of Economic Research & Business Administration*. – 2025. – Т.154, №4. – P.112-125. – DOI: 10.26577/be202515449.
12. Gabdualiyeva R., Melekova A., Jakupova A., Bazarova B. Digitalization of the agricultural sector in Kazakhstan. // *BIO Web of Conferences MSNBAS2023*. – 2024. – DOI: 10.1051/bioconf/20248205038



13. Yermekova Zh., Romanenko S., Zhanibekova G., Aitzhanova B., Apakhayev N. Integration of digital technologies to improve the efficiency of small and medium-sized agricultural enterprises // *Scientific Horizons*. – 2024. – P.142-152. – DOI: 10.48077/scihor12.2024.142
14. Pashkov S.V., Imashev E.Z., Baubekova G.K. et al. Ecological–Economical and Ethno-Cultural Determinants of the Development of Organic Farming in Kazakhstan // *Sustainability*. –2024. – Vol.16, no. 10. – Article 4065.
15. Данные Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. [Электронный ресурс]. – URL: <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src> (дата обращения 25.07.2026).

References

1. Che Mustapa M.A., Baba Y., Kallas Z., Banús Garcia M., Escobar Gonzalez C., López-Mas L. Consumers' attitudes toward and willingness to pay for organic aquaculture products: Evidence from Spain, *Aquaculture*, 2025, 599. DOI: 10.1016/j.aquaculture.2025.742126.
2. R. Kamaruddin, R. Samah, J.J. Soon, R. Musa, N.A. Nur Amin. Consumers' preference and willingness-to-pay for GAqP-compliant farmed fish produce: evidence from Malaysia. *Aquaculture*, 2023, 568. DOI: 10.1016/j.aquaculture.2023.739305.
3. Ritchie H. Food Production is Responsible for One-Quarter of the World's Greenhouse Gas Emissions, 2019. URL: <https://ourworldindata.org/food-ghg-emissions> (accessed: 25.07.2026).
4. Cole D.W., Cole R., Gaydos S.J., Gray J., Hyland G., Jacques M.L., Powell-Dunford N., Sawhney C., Au W.W. Aquaculture: Environmental, toxicological, and health issues, *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 2009, 212, 4, pp. 369-377. DOI: 10.1016/j.ijheh.2008.08.003.
5. Olaussen J.O. Environmental problems and regulation in the aquaculture industry. Insights from Norway. *Marine Policy*, 2018, 98, pp. 158-163. DOI: 10.1016/j.marpol.2018.08.005.
6. Sampantamit T., Ho, L., Lachat C., Sutummawong N., Sorgeloos P., & Goethals P. Aquaculture Production and Its Environmental Sustainability in Thailand: Challenges and Potential Solutions. *Sustainability*, 2020, 12(5), 2010. DOI: 10.3390/su12052010.
7. European Parliament & Council of the European Union. Regulation (EU) 2018/848 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 on organic production and labelling of organic products and repealing Council Regulation (EC) No 834/2007. *Official Journal of the European Union*, 2018, 150, pp. 1–92.
8. Закон РК от 10 июня 2024 года №89-VIII О производстве и обороте органической продукции. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z2400000089> (accessed: 25.07.2026).
9. Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 26 ноября 2024 года № 385. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 2 декабря 2024 года № 35431 Об утверждении Правил производства и оборота органической продукции. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2400035431> (accessed: 25.07.2026).
10. Basshieva ZH.K., Balapanova E.S., Dzhusibalieva A.K., Myrzabek ZH., Adel'baeva A.K. Цифровизация мировой экономики как фактор перехода к новому технологическому укладу: выводы и возможности для АПК в РК. [Digitalization of the global economy as a factor of transition to a new technological order: conclusions and opportunities for agriculture in the Republic of Kazakhstan]. *Scientific Journal of Pedagogy and Economics*, 2024, 409(3), pp. 334–345. <https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.771> (In Russian).
11. Akynov D.M., Lambekova A.N., Nurgaliyeva A.M. Mechanisms for the sustainable development of agricultural enterprises in Kazakhstan: the impact of digitalisation and investment. *Journal of Economic Research & Business Administration*, 2025, 154(4), pp. 112-125. DOI: 10.26577/be202515449.
12. Gabdualiyeva R., Melekova A., Jakupova A., Bazarova B. Digitalization of the agricultural sector in Kazakhstan. *BIO Web of Conferences MSNBAS2023*, 2024. DOI: 10.1051/bioconf/20248205038.
13. Yermekova Zh., Romanenko S., Zhanibekova G., Aitzhanova B., Apakhayev N. Integration of digital technologies to improve the efficiency of small and medium-sized agricultural enterprises. *Scientific Horizons*, 2024, pp.142-152. DOI: 10.48077/scihor12.2024.142.
14. Pashkov S.V., Imashev E.Z., Baubekova G.K. et al. Ecological–Economical and Ethno-Cultural Determinants of the Development of Organic Farming in Kazakhstan. *Sustainability*, 2024, 16(10), 4065.
15. Данные Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. URL: <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src> (accessed: 25.07.2026).



АКВАМӘДЕНИЕТТЕ ОРГАНИКАЛЫҚ ӨНІМДІ ЖЫЛЖЫТУДЫҢ МАРКЕТИНГТІК СТРАТЕГИЯЛАРЫ ЖӘНЕ ОНЫ ТАСЫМАЛДАУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Р.А. Қарабасов¹, А.К. Рысмағанбетова¹, Б. Асылбеков¹, Ж.Е. Шимшиков²

¹С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті,
Астана, Қазақстан

²«Тұран-Астана» университеті, Астана, Қазақстан

Түйін. Жасыл экономиканың дамуы, экологиялық қауіпсіз азық-түлікке сұраныстың өсуі және тұрақты даму қағидаттарын іске асыру жағдайында аквамәдениеттің органикалық өнімін ілгерілетудің маркетингтік стратегияларын жетілдіру және оны көліктік-логистикалық қамтамасыз етуді оңтайландыру ерекше өзекті болып отыр. Қазақстан Республикасының балық өңдеу саласының қазіргі жай-күйі мен даму перспективаларын бағалау, өндірістің өңірлік ерекшеліктерін анықтау, аквамәдениеттің органикалық өнімін ілгерілетудің тиімді маркетингтік стратегияларын әзірлеу және оны тасымалдауды жетілдіру бағыттарын негіздеу болып табылады. Зерттеудің ақпараттық базасы Ұлттық статистика бюросының 2015-2025 жылдарға арналған ресми статистикалық деректері болды. авторлар салыстырмалы және экономикалық-статистикалық талдау, динамикалық қатарларды талдау, кластерлік талдау, трендтік модельдеу және болжау әдістерін қолданды. Балықты, шаян тәрізділер мен моллюскаларды өңдеу және консервілеу динамикасына бағалау жүргізілді, балық өңдеу өнеркәсібінің даму деңгейі бойынша Қазақстан Республикасы өңірлерінің типологиясы орындалды және саланың 2026-2029 жылдарға арналған даму болжамы есептелді. Зерттеу нәтижелері өндірістік әлеуетті елеулі өңірлік саралау кезінде балық өңдеу өнеркәсібі дамуының оң динамикасының сақталуын айғақтайды. Аквамәдениеттің органикалық өнімін өндіру мен ілгерілету үшін ең үлкен мүмкіндіктері бар жетекші өңірлер, сондай-ақ мемлекеттік қолдау мен инвестициялық ынталандырудың қосымыша шараларын талап ететін өңірлер анықталды. Кластерлік талдау және болжау әдістерін пайдалана отырып, балық өңдеу саласының өңірлік дамуын, органикалық өнімді ілгерілетудің маркетингтік стратегияларын және көліктік-логистикалық сүйемелдеу ерекшеліктерін талдауды біріктіретін кешенді тәсіл әзірленді. Маркетингтік саясатты жетілдіру, цифрлық ілгерілету арналарын дамыту, суық тізбекті сақтай отырып тасымалдауды оңтайландыру және ішкі және сыртқы нарықтарда органикалық аквамәдениет өнімдерінің бәсекеге қабілеттілігін арттыру бойынша ұсыныстар берілді.

Түйінді сөздер: аквамәдениет, органикалық өнімдер, маркетингтік стратегиялар, логистика, тасымалдау, болжау, балық өңдеу өнеркәсібі.

MARKETING STRATEGIES FOR PROMOTING ORGANIC PRODUCTS IN AQUACULTURE AND THE SPECIFICS OF THEIR TRANSPORTATION

R.A. Karabasov¹, A.K. Rysmagambetova¹, B. Asylbekov¹, Zh.E. Shimshikov²

¹Kazakh Agrotechnical Research University named after S. Seifullin, Astana, Kazakhstan

²Turan-Astana University, Astana, Kazakhstan

Summary. In the context of the development of a green economy, the growing demand for environmentally sound food products and the implementation of the principles of sustainable development, the improvement of marketing strategies for promoting organic aquaculture products and optimizing its transport and logistics support are of particular relevance. The purpose of the study is to assess the current state and development prospects of the fish processing industry in the Republic of Kazakhstan, identify regional production features, develop effective marketing strategies for promoting organic aquaculture products and substantiate ways to improve their transportation. The information base of the study was the official statistical data of the Bureau of National Statistics for 2015-2025. The authors used methods of comparative and economic-statistical analysis, dynamic series analysis, cluster analysis, trend modeling and forecasting. An assessment of the dynamics of processing and canning of fish, crustaceans and shellfish has been carried out, a typology of the regions of the Republic of Kazakhstan according to the level of development of the fish processing industry has been performed, and a forecast for the development of the industry for 2026-2029 has been calculated. The results of the study indicate the continued positive dynamics of the fish processing industry with significant regional differentiation of



production potential. The leading regions with the greatest opportunities for the development of production and promotion of organic aquaculture products, as well as regions requiring additional government support and investment incentives, have been identified. An integrated approach has been developed that combines the analysis of the regional development of the fish processing industry, marketing strategies for promoting organic products and the specifics of transport and logistics support using cluster analysis and forecasting methods. Recommendations were given on improving marketing policy, developing digital promotion channels, optimizing cold chain transportation, and increasing the competitiveness of organic aquaculture products in domestic and foreign markets.

Keywords: aquaculture, organic products, marketing strategies, logistics, transportation, forecasting, fish processing industry.

Информация об авторах:

Карабасов Расул Асылбекович – кандидат экономических наук, ассоциированный профессор, Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина, Астана, Казахстан, e-mail: r.karabasov@kazatu.edu.kz, ORCID ID: 0000-0003-1963-3097.

Рысмаганбетова Анаргүль Кумаровна – PhD студент, Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина, Астана, Казахстан, e-mail: a.rysmaganbetova@kazatu.edu.kz, ORCID ID: 0000-0002-2926-3045.

Асылбеков Бекзат – магистрант, Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина, Астана, Казахстан, e-mail: bekzat.assylbekov.wrk@gmail.com, ORCID ID: 0009-0009-6737-3753.

Шимишиков Жанкельды Ерденевич – кандидат экономических наук, Университет «Туран-Астана», Астана, Казахстан, e-mail: cseifa@mail.ru, ORCID ID: 0009-0002-3703-5963.

Авторлар туралы ақпарат:

Карабасов Расул Асылбекұлы – экономика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, Астана, Қазақстан, e-mail: r.karabasov@kazatu.edu.kz, ORCID ID: 0000-0003-1963-3097.

Рысмаганбетова Анаргүль Кумаровна – PhD студенті, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, Астана, Қазақстан, e-mail: a.rysmaganbetova@kazatu.edu.kz, ORCID ID: 0000-0002-2926-3045.

Асылбеков Бекзат – магистрант, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, Астана, Қазақстан, e-mail: bekzat.assylbekov.wrk@gmail.com, ORCID ID: 0009-0009-6737-3753.

Шымышықов Жанкелді Ерденұлы – экономика ғылымдарының кандидаты, «Тұран-Астана» университеті, Астана, Қазақстан, e-mail: cseifa@mail.ru, ORCID ID: 0009-0002-3703-5963.

Information about the authors:

Rasul Karabasov – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Kazakh Agrotechnical Research University named after S. Seifullin, Astana, Kazakhstan, e-mail: r.karabasov@kazatu.edu.kz, ORCID ID: 0000-0003-1963-3097.

Rysmaganbetova Anargul Kumarovna – PhD student, Kazakh Agrotechnical Research University named after S. Seifullin, Astana, Kazakhstan, e-mail: a.rysmaganbetova@kazatu.edu.kz, ORCID ID: 0000-0002-2926-3045.

Bekzat Asylbekov – Master's student, Kazakh Agrotechnical Research University named after S. Seifullin, Astana, Kazakhstan, e-mail: bekzat.assylbekov.wrk@gmail.com, ORCID ID: 0009-0009-6737-3753.

Shimshikov Zhankeldi Erdenuly – Candidate of Economic Sciences, Turan-Astana University, Astana, Kazakhstan, e-mail: cseifa@mail.ru, ORCID ID: 0009-0002-3703-5963.

Получено: 02.07.2026

Принято к рассмотрению: 27.07.2026

Доступно онлайн: 30.09.2026