

УДК 504.062:631.4(574)
DOI

Кабдуллина Г.К.,
доктор экономических наук, профессор
Asilhan1996@mail.ru¹,

Кабдолла А.,
консультант, Strategy&Operations Group
apolimatusk@gmail.com²

*Костанайский социально-технический университет
имени академика З.Алдамжар
110000 г. Костанай, пр-т Кобыланды Батыра 27¹*

*KPMG Caucasus and Central Asia
010008 г. Астана, ул. Гейдара Алиева 16²*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ ЗЕЛЁНОЙ ЭКОНОМИКИ

***Аннотация.** Цель статьи - научно обосновать комплекс мер по обеспечению продовольственной безопасности регионов Казахстана на основе принципов зелёной экономики и логики food systems. Предложена интегративная пятиблочная модель региональной диагностики, включающая: экологически устойчивое производство, цифровизацию и инновации, инфраструктуру и логистику, финансовые механизмы, социальное измерение. Эмпирическая база исследования - результаты анкетирования (n=609) по 20 административным единицам (17 областей и 3 города республиканского значения). Для каждого региона рассчитаны профили по блокам (доли упоминаний), определён ведущий блок, а также оценена устойчивость классификации через разрыв между первым и вторым приоритетами. Полученные результаты показывают доминирование экологического блока как ключевого ограничения (14 из 20 регионов), при заметной группе регионов, где ведущим барьером выступают инфраструктура и логистика (5 регионов). Финансовые ограничения в качестве ведущего приоритета выявлены точно (1 регион) и характеризуются низкой устойчивостью классификации. На основе типологии сформирован адресный пакет мер, ориентированный на ресурсную эффективность и климатическую устойчивость, модернизацию логистики и хранения, настройку финансовых инструментов и снижение социально-ценовых рисков доступности продовольствия.*

***Ключевые слова:** продовольственная безопасность; регионы Казахстана; зелёная экономика; продовольственные системы; типологизация; инфраструктура и логистика; финансовые механизмы.*

Введение

В условиях нарастающих климатических рисков, ресурсных ограничений и трансформации глобальных продовольственных цепочек обеспечение продовольственной безопасности приобретает системный и междисциплинарный характер. Для Казахстана, характеризующегося высокой территориальной дифференциацией природно-климатических условий, инфраструктурной обеспеченности и структуры агропромышленного производства, проблема региональной продовольственной безопасности требует научно обоснованного, интегративного подхода, учитывающего как ресурсно-экологические, так и институционально-экономические факторы.

Современные международные рамочные модели анализа продовольственных систем (food systems approach) и устойчивых цепочек создания стоимости (Sustainable Food Value Chain Development, SFVCD) подчёркивают необходимость рассмотрения продовольственной безопасности не только как вопроса объёмов производства, но и как результата взаимодействия «ядра» цепочки поставок (production-processing-distribution) и обеспечивающей среды (enabling environment), включающей институциональные, финансовые, технологические и социальные параметры. В этой логике принципы зелёной экономики - ограниченность природного пространства, ограниченность ресурсов и взаимосвязанность систем - формируют методологическую основу анализа устойчивости продовольственных систем.

В Республике Казахстан вопросы продовольственной безопасности традиционно рассматриваются через показатели самообеспеченности и баланса производства и потребления. Однако региональный разрез выявляет существенные различия в структуре барьеров и приоритетов: в одних регионах доминируют инфраструктурно-логистические ограничения, в других - экологические риски, в третьих - институционально-финансовые дисбалансы или социальные факторы доступности продовольствия. Это требует разработки типологической модели, позволяющей идентифицировать ведущие блоки проблем и выстраивать адресные меры государственной политики.

Настоящая статья направлена на формирование научно обоснованного комплекса мер по обеспечению продовольственной безопасности регионов Казахстана на основе принципов зелёной экономики. В работе применяется интегративная пятиблочная модель, включающая: (1) экологически устойчивое производство; (2) цифровизацию и инновации; (3) инфраструктуру и логистику; (4) финансовые механизмы; (5) социальное измерение. Типологизация регионов строится на прозрачной и воспроизводимой методике расчёта профилей по блокам на основе

эмпирических данных анкетирования, с последующим определением ведущего блока и степени уверенности классификации

Новизна исследования заключается в сочетании признанных концептуальных рамок анализа продовольственных систем с эмпирической региональной диагностикой, что позволяет перейти от декларативных целей зелёной трансформации к структурированному набору инструментов, адаптированных к специфике отдельных регионов страны. Практическая значимость работы определяется возможностью использования предложенной типологии и комплекса мер при разработке региональных программ развития агропромышленного комплекса, стратегий устойчивого развития и механизмов государственной поддержки.

Таким образом, исследование вносит вклад в развитие научных подходов к региональной продовольственной политике в условиях зелёной трансформации экономики Казахстана.

Обзор литературы

Понятие продовольственной безопасности в современной научной и политической повестке трактуется как многомерная категория, включающая наличие продовольствия, *физическую и экономическую доступность*, безопасность и питательную полноценность питания, а также стабильность обеспечения «во все времена» [1].

В рамках развития данной концепции в академической литературе закрепился переход от «производственно-балансового» подхода к *подходу продовольственных систем (food systems approach)*. В работе P.J.Ericksen предложена концептуальная рамка, в которой продовольственная система рассматривается как социально-экологическая система, а продовольственная безопасность - как один из ключевых «выходов» системы наряду с экосистемными услугами и социальным благосостоянием [2]. В продолжение этого подхода J.Ingram обосновывает, что взаимодействие факторов продовольственной безопасности с глобальными изменениями (климат, деградация ресурсов, рыночные шоки) корректнее исследовать системно, поскольку риски формируются на разных этапах цепочки «от производства до потребления» [3].

Критические обзоры драйверов трансформации продовольственных систем дополняют указанные рамки, систематизируя ключевые группы факторов (политико-институциональные, технологические, рыночные, демографические и экологические) и подчёркивая их *территориально-специфичное проявление*, что методологически важно для региональной типологии [4].

Отдельно следует отметить вклад экспертно-аналитических материалов HLPE при Комитете по всемирной продовольственной безопасности, где структура продовольственной системы представлена через три взаимосвязанные компоненты: *цепочку поставок, продовольственную среду и поведение потребителей*, что расширяет диагностику за пределы производства и делает акцент на доступности и условиях потребления [5].

Прикладная линия исследований развивает эту логику через рамки устойчивых цепочек добавленной стоимости. Руководство Food and Agriculture Organization of the United Nations по SFVCD предлагает рассматривать «ядро» цепочки (производство-переработка-логистика-сбыт) совместно с обеспечивающей средой (enabling environment) - институтами, стандартами, финансированием, сервисами и знаниями, что позволяет обосновывать меры как набор инструментов по звеньям цепочки [6]. Значимость инфраструктуры хранения и «холодовой цепи» для снижения потерь и повышения доступности продовольствия раскрывается в аналитическом материале World Bank, где охлаждение и холодовые цепи трактуются как структурный фактор развития агропродовольственных рынков [7].

Интеграция принципов зелёной экономики и зелёного роста формирует нормативно-политический контекст разработки мер: повышение ресурсной эффективности, снижение экологических внешних эффектов и сохранение природного капитала как условия устойчивого развития. Эти положения раскрываются в стратегии OECD по green growth [8] и в докладе United Nations Environment Programme о переходе к зелёной экономике [9].

Методически региональная диагностика и типологизация часто опираются на построение *композиционных индикаторов* и/или кластеризацию. В руководстве OECD по композиционным индикаторам фиксируются требования к прозрачности выбора показателей, нормирования, взвешивания и проверке устойчивости результатов, что критично для воспроизводимости региональных профилей [10]. Для оценки качества кластеризации широко используется коэффициент silhouette (P.J.Rousseeuw), позволяющий интерпретировать делимость кластеров и «качество» группировки объектов [11].

Методология исследования

Методология исследования основана на интегративном подходе к продовольственной безопасности, в котором региональные «узкие места» и приоритеты рассматриваются через призму принципов зелёной экономики. Типология регионов выстроена в логике «трёх аксиом» зелёной экономики (ограниченность пространства, ограниченность ресурсов, взаимосвязанность систем), что требует диагностики не по одному показателю, а по совокупности взаимосвязанных факторов.

Эмпирическая часть реализована через анкетирование: для каждого региона рассчитывается профиль по пяти блокам (доли упоминаний), после чего регион относится к ведущему блоку, где значение максимально. При этом концептуальная структура блоков задаётся заранее (а не «выводится» из данных), что обеспечивает прозрачность и воспроизводимость типологизации.

В расчётах используется простой и проверяемый алгоритм агрегирования: показатель блока для региона определяется как *средняя доля*

упоминаний по включённым вопросам при равных весах вопросов; внутри каждого вопроса доли нормируются по числу выбранных вариантов.

Таблица 1 фиксирует «словарь интерпретации» - содержательное наполнение пяти аналитических блоков, на которые далее проецируются ответы респондентов. В таблице показано, какие явления и ограничения относятся к каждому блоку, и почему блоки логически сопоставимы между собой при построении регионального профиля.

Таблица 1- Блоки интегративной модели

Блок	Что включает (интерпретация)
Основные блоки (ядро цепочки поставок: производство и распределение)	
Экологически устойчивое производство	Ресурсная эффективность и устойчивые агропрактики; качество и безопасность; климатическая устойчивость; сокращение потерь и отходов.
Инфраструктура и логистика	Транспорт, хранение и распределение; «холодовая цепь»; склады и распределительные центры; доступность и стабильность поставок.
Поддерживающие блоки (сквозные условия и спрос)	
Институционально-технологические условия (цифровизация/инновации + финансы)	Доступ к технологиям и данным (цифровые решения, мониторинг, аналитика) + финансовые и институциональные механизмы (субсидии, льготное финансирование, инвестиции, ГЧП, стандарты/сертификация).
Социально-поведенческое измерение	Доступность продовольствия для населения, осведомлённость и поведенческие факторы, популяризация устойчивого потребления.

Примечание: составлена на основе исследований

Таблица 2 отражает процедуру кодировки «вариант ответа → аналитический блок» и выполняет функцию методической верификации классификационной схемы. В рамках этой процедуры каждому варианту ответа анкеты присваивается код, соответствующий одному из пяти аналитических блоков: инфраструктура и логистика, финансовые механизмы, цифровизация и инновации, социально-экономические аспекты, а также экологически устойчивое производство. Такая систематизация обеспечивает строгую связь между качественными формулировками ответов и аналитическими категориями модели.

Используемая кодировочная схема построена на чётких критериях отнесения ответов к блокам, что уменьшает влияние субъективных интерпретаций при обработке данных и обеспечивает воспроизводимость результатов при повторном применении процедуры к той же или расширенной выборке. Зафиксированные правила кодировки позволяют однозначно классифицировать ответы по тематическим измерениям, что является необходимым этапом для последующих количественных расчётов долей упоминаний и построения региональных профилей.

Таблица 2 - Кодировка вариантов ответов респондентов по пяти аналитическим блокам исследования

№ вопроса	Вариант ответа (как в анкете)	Блок
11	Высокая стоимость логистики и доставки (дорогостоящий транспорт, дополнительные расходы на хранение и растаможку)	Инфраструктура и логистика
11	Долгий срок доставки (задержки при транспортировке, медленная работа поставщиков)	Инфраструктура и логистика
11	Долгий срок доставки (задержки при транспортировке, медленная работа поставщиков),	Инфраструктура и логистика
11	Товары не всегда в наличии, поставки нестабильны (перебои с ассортиментом, сезонные дефициты, нехватка продукции на рынке)	Инфраструктура и логистика
11	Сложности с возвратом или заменой некачественного товара (длительные процедуры, отсутствие четких гарантийных обязательств поставщиков)	Финансовые механизмы
11	Недостаточное качество продукции при поставке (несоответствие заявленным характеристикам, порча товаров в процессе доставки)	Экологически устойчивое производство
12	Открытие новых складов и распределительных центров в моем регионе (улучшение доступности товаров, сокращение сроков поставок)	Инфраструктура и логистика
12	Снижение стоимости доставки и оптимизация логистики (удешевление транспортировки, развитие локальных маршрутов, ускорение доставки)	Инфраструктура и логистика
12	Гибкие условия оплаты и удобный процесс возврата товаров (отсрочка платежей, доступные кредитные линии, прозрачные условия возврата)	Финансовые механизмы
12	Оперативное информирование о наличии товаров и изменении цен (цифровые платформы, онлайн-каталоги, автоматизированные уведомления)	Цифровизация и инновации
12	Усиленный контроль качества поставляемых продуктов (сертификация, строгие требования к условиям хранения и транспортировки)	Экологически устойчивое производство
3	Проблемы логистики и дистрибуции (сложности с транспортировкой, хранением, доступностью в регионах)	Инфраструктура и логистика
3	Высокие цены на продукты питания (недоступность для населения)	Социальное измерение
3	Недостаточная поддержка сельхозпроизводителей (финансирование, технологии, доступ к рынкам)	Финансовые механизмы
3	Высокие объемы продовольственных потерь и отходов	Экологически устойчивое производство
3	Дефицит продовольственных ресурсов (недостаточное производство, нехватка сельхозпродукции)	Экологически устойчивое производство
3	Негативное влияние изменения климата на сельское хозяйство (засухи, паводки, погодные аномалии)	Экологически устойчивое производство
3	Низкое качество и безопасность продуктов питания	Экологически устойчивое производство
4	Развитие логистики и транспортной инфраструктуры (улучшение цепочек поставок, складского хранения, снижение издержек)	Инфраструктура и логистика
4	Государственная поддержка сельхозпроизводителей (субсидии, льготное кредитование, налоговые послабления)	Финансовые механизмы
4	Оптимизация экспортно-импортной политики (обеспечение баланса экспорта и импорта, доступ к международным рынкам)	Финансовые механизмы
4	Внедрение инновационных технологий в агропромышленный комплекс (точное земледелие, биотехнологии, цифровизация АПК)	Цифровизация и инновации
4	Повышение качества и безопасности пищевых продуктов	Экологически

	(сертификация, контроль за безопасностью и экоследом продукции)	устойчивое производство
4	Развитие местного производства и переработки (увеличение доли отечественной продукции, поддержка фермерских хозяйств, создание перерабатывающих мощностей)	Экологически устойчивое производство
4	Снижение продовольственных потерь и отходов (эффективные методы хранения, переработки, уменьшение отходов в цепи поставок)	Экологически устойчивое производство
5	Формирование экологически ответственного потребления и производства (стимулирование спроса на эко-продукцию, развитие экологических стандартов и сертификации)	Социальное измерение
5	Масштабное внедрение возобновляемых источников энергии (солнечная, ветровая, биогазовая энергетика для аграрного и промышленного секторов)	Экологически устойчивое производство
5	Оптимизация потребления воды и энергии (водосберегающие технологии, энергоэффективность, внедрение передовых систем орошения)	Экологически устойчивое производство
5	Оптимизация потребления воды и энергии (водосберегающие технологии, энергоэффективность, внедрение передовых систем орошения),	Экологически устойчивое производство
5	Пересмотр/оптимизация видов посевов в зависимости от региона. Государство должно регулировать где, в каких регионах что можно сеять, а что нельзя.	Экологически устойчивое производство
5	Развитие органического и устойчивого сельского хозяйства (экологически чистые удобрения, отказ от вредных химикатов, поддержка биоразнообразия)	Экологически устойчивое производство
5	Сокращение отходов и развитие системы переработки (раздельный сбор, повторное использование, минимизация пищевых и промышленных отходов)	Экологически устойчивое производство
5	Экологически чистое производство и переработка (снижение выбросов, минимизация загрязнений, внедрение ресурсосберегающих технологий)	Экологически устойчивое производство
6	Низкий уровень осведомленности и мотивации фермеров (отсутствие информации о выгодах и возможностях зеленых технологий)	Социальное измерение
6	Высокая стоимость внедрения экологичных технологий (дорогостоящее оборудование, длительная окупаемость)	Финансовые механизмы
6	Недостаток инвестиций и финансирования (ограниченный доступ к кредитам и грантам для внедрения экологичных решений)	Финансовые механизмы
6	Недостаточная государственная поддержка (отсутствие стимулирующих программ, субсидий, налоговых льгот)	Финансовые механизмы
6	Слабое госрегулирование аграрной политики. Государство вообще не контролирует что можно где сажать	Финансовые механизмы
6	Дефицит квалифицированных специалистов и знаний (недостаток подготовленных кадров, слабая научно-техническая база)	Цифровизация и инновации
6	Сложности с доступом к передовым технологиям и оборудованию (ограниченный импорт, нехватка локальных разработок)	Цифровизация и инновации
6	Сложности с доступом к передовым технологиям и оборудованию (ограниченный импорт, нехватка локальных разработок),	Цифровизация и инновации
7	Популяризация устойчивого и экологичного образа жизни (информационные кампании, образовательные программы, поддержка локального производства и потребления эко-продукции)	Социальное измерение
7	Развитие ГЧП, особенно в переработке	Финансовые механизмы
7	Разработка и внедрение экологических стандартов производства (сертификация, стимулирование экологически чистых технологий, контроль за устойчивыми методами сельского хозяйства)	Финансовые механизмы
7	Создание благоприятных условий для инвесторов (упрощение процедур, государственные гарантии, привлечение частных инвестиций в агросектор)	Финансовые механизмы
7	Финансовая поддержка производителей (гранты, субсидии, налоговые льготы для внедрения устойчивых технологий и экологичных практик)	Финансовые механизмы

7	Стимулирование сокращения продовольственных потерь и переработки отходов (создание условий для эффективного хранения, переработки и утилизации пищевых отходов)	Экологически устойчивое производство
7	Ужесточение контроля качества и безопасности пищевой продукции (повышенные требования к производству, мониторинг использования пестицидов и химикатов, контроль за импортной продукцией)	Экологически устойчивое производство

Примечание: сформирована на основе исследований

Таблица 3 представляет региональные профили по пяти аналитическим блокам как процентное распределение частоты тематических упоминаний. В данной таблице представлены рассчитанные доли упоминаний (%) для каждого региона по пяти аналитическим измерениям, что позволяет выделить доминирующее тематическое направление для каждой административной единицы.

Процентное распределение отражает относительную частоту, с которой тематические блоки встречаются в ответах, и служит основой для типологизации регионов. Выделение ведущего блока осуществляется по максимальному значению доли, а оценка стабильности профиля проводится через разрыв между лидирующим и следующим по величине блоком. Такое построение профилей предоставляет количественные меры, характеризующие структуру восприятия и проблемных акцентов на уровне регионов.

Таблица 3 - Процентное распределение частоты упоминаний пяти аналитических блоков по регионам

Регион	n	Экологически устойчивое производство	Цифровизация и инновации	Инфраструктура и логистика	Финансовые механизмы	Социальное измерение	Ведущий блок	Разрыв, п.п.	Уверенность
Абайская область	26	31.9	9.0	21.9	27.8	9.4	Экологически устойчивое производство	4.1	Средняя
Акмолинская область	44	29.6	5.5	29.7	27.2	8.0	Инфраструктура и логистика	0.1	Низкая
Актюбинская область	32	30.7	6.7	29.0	26.7	6.9	Экологически устойчивое производство	1.8	Низкая
Алматинская область	43	26.7	8.7	32.3	24.8	7.4	Инфраструктура и логистика	5.6	Средняя
Атырауская область	29	35.4	11.6	19.4	27.0	6.6	Экологически устойчивое производство	8.4	Высокая
Восточно-	27	27.2	10.0	30.7	26.8	5.2	Инфраструктура	3.4	Низкая

Казахстанская область							культура и логистика		
Город Алматы	18	35.1	9.7	13.0	35.4	6.7	Финансовые механизмы	0.3	Низкая
Город Астана	21	43.2	6.5	16.4	25.0	9.0	Экологически устойчивое производство	18.2	Высокая
Город Шымкент	21	33.1	9.9	22.7	26.5	7.8	Экологически устойчивое производство	6.6	Средняя
Жамбылская область	37	26.5	8.3	34.4	24.4	6.4	Инфраструктура и логистика	7.9	Высокая
Жетысуская область	33	30.4	9.5	27.7	25.4	6.9	Экологически устойчивое производство	2.7	Низкая
Западно-Казахстанская область	27	29.4	11.1	27.2	24.8	7.4	Экологически устойчивое производство	2.2	Низкая
Карагандинская область	35	35.8	11.0	24.0	20.9	8.3	Экологически устойчивое производство	11.7	Высокая
Костанайская область	46	31.9	7.3	27.7	26.6	6.6	Экологически устойчивое производство	4.2	Средняя
Кызылординская область	27	37.9	11.4	20.6	23.7	6.5	Экологически устойчивое производство	14.3	Высокая
Мангистауская область	28	30.4	13.1	27.5	21.4	7.6	Экологически устойчивое производство	3.0	Низкая
Павлодарская область	23	40.1	11.4	14.5	27.1	7.0	Экологически устойчивое производство	13.0	Высокая
Северо-Казахстанская область	39	23.6	8.0	36.5	27.1	4.7	Инфраструктура и логистика	9.4	Высокая
Туркестанская область	38	33.9	9.3	27.3	19.8	9.7	Экологически устойчивое производство	6.6	Средняя
Улытауская	15	43.9	10.3	17.4	20.7	7.8	Экологичес	23.2	Высокая

область								ки устойчивое производст во		я
---------	--	--	--	--	--	--	--	--------------------------------------	--	---

Интерпретация полученных данных позволяет выявить различия в ведущих тематических факторах продовольственной безопасности между регионами. Например, для ряда областей доминирующим является блок инфраструктуры и логистики, в то время как для других - экологически устойчивое производство или социально-экономические аспекты. Анализ разрывов между ведущим и вторым по величине блоком указывает на степень выраженности профильной структуры и служит дополнительным критерием для оценки согласованности тематических приоритетов внутри региона.

Результаты

Эмпирическая часть исследования основана на данных анкетирования $n = 609$ респондентов по 20 административным единицам (17 областей и 3 города республиканского значения). Для каждого региона рассчитаны профили по пяти аналитическим блокам как доли упоминаний, после чего определён ведущий блок (максимальная доля) и оценена устойчивость типологизации через разрыв между первым и вторым приоритетами (в п.п.) с последующей градацией уверенности.

1. Доминирование экологически устойчивого производства как ключевого ограничения. В большинстве регионов ведущим блоком выступает экологически устойчивое производство: данный приоритет зафиксирован в 14 из 20 административных единиц. Это указывает на преобладание ограничений, связанных с ресурсной эффективностью, климатической устойчивостью, качеством/безопасностью продукции и уровнем потерь, как наиболее часто артикулируемых проблемных зон региональных продовольственных систем.

2. Выделение группы регионов с первичным инфраструктурно-логистическим барьером. Сформирована отдельная группа регионов, где ведущим блоком является инфраструктура и логистика (5 регионов). Данный результат отражает значимость факторов транспортировки, хранения, распределения и стабильности поставок как самостоятельного «узкого места» продовольственной системы на региональном уровне.

3. Точечное проявление финансовых ограничений как ведущего приоритета. Блок финансовых механизмов выявлен как ведущий только в одном случае и при этом характеризуется низкой устойчивостью классификации. Это свидетельствует о том, что финансовые ограничения, хотя и присутствуют в структуре проблематики, чаще проявляются как сопутствующий фактор, усиливающий технологические и инфраструктурные дефициты, а не как системно доминирующий барьер.

4. Разрыв между первым и вторым приоритетами как индикатор «структурной выраженности» профиля. Рассчитанный разрыв (в п.п.) позволяет дифференцировать регионы с отчётливо выраженным

доминированием одного блока от регионов со смешанной структурой ограничений. В частности, фиксируются случаи высокой уверенности при существенном разрыве (например, г. Астана: 18,2 п.п.; Улытауская область: 23,2 п.п.), а также случаи низкой уверенности при минимальном разрыве (например, Акмолинская область: 0,1 п.п.; г. Алматы: 0,3 п.п.). Это подтверждает, что для части регионов требуется «точечная» настройка мер по ведущему барьеру, тогда как для других - комплексные пакеты, охватывающие несколько блоков одновременно.

5. Количественная сопоставимость регионов и воспроизводимость диагностики. Построение профилей по единой процедуре кодировки «вариант ответа → аналитический блок» обеспечивает строгую связь между качественными формулировками ответов и аналитическими категориями модели, снижая риск произвольной интерпретации и позволяя применять подход для сопоставления регионов и дальнейшего мониторинга.

Выводы

1. В исследовании обоснована целесообразность перехода от преимущественно «балансового» понимания продовольственной безопасности к *системной диагностике продовольственных систем*, учитывающей неоднородность ограничений на региональном уровне

2. Разработанная и применённая *интегративная пятиблочная модель* (экологически устойчивое производство; цифровизация и инновации; инфраструктура и логистика; финансовые механизмы; социальное измерение) обладает методической прозрачностью и пригодна для воспроизводимого сравнения регионов по профилям ограничений

3. Эмпирическая база (анкетирование $n = 609$ по 20 административным единицам) позволила сформировать региональные профили как доли упоминаний по блокам, определить ведущий блок и дополнительно оценить устойчивость классификации (через разрыв между первым и вторым приоритетом)

4. Полученные результаты фиксируют, что в большинстве регионов ведущим ограничением выступает *экологически устойчивое производство* (14 из 20 регионов), что отражает доминирование проблем ресурсной эффективности, климатической устойчивости, качества/безопасности и потерь в цепочке «от производства до потребления»

5. Существенная группа регионов характеризуется доминированием блока *инфраструктуры и логистики* (5 регионов), что указывает на самостоятельную значимость ограничений хранения, распределения и стабильности поставок как факторов региональной продовольственной уязвимости

6. *Финансовые ограничения* выявлены как ведущий приоритет точно (1 регион) и при этом сопровождаются низкой устойчивостью классификации, что свидетельствует: финансовый контур чаще выступает не

единственным «узким местом», а механизмом, усиливающим дефициты в технологическом и инфраструктурном блоках

7. Введение показателя *разрыва между ведущим и вторым по значимости блоком* является важным методическим результатом: он позволяет отличать регионы с выраженным доминированием одного типа барьеров от регионов со смешанным профилем, где необходимы комплексные пакеты мер

Исследование выполнено в рамках научного проекта грантового финансирования Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (ИРН АР23484373 «Современные вызовы государственной политики: интеграция зеленой экономики в решение проблемы продовольственной безопасности регионов Казахстана»).

ЛИТЕРАТУРА

1. FAO. Rome Declaration on World Food Security and World Food Summit Plan of Action. Rome, 1996. [Электронный ресурс] URL: <https://www.fao.org/4/w3613e/w3613e00.htm> (дата обращения: 17.02.2026).

2. Ericksen P.J. Conceptualizing food systems for global environmental change research // *Global Environmental Change*. – 2008. – Vol. 18(1). – P. 234–245. – DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2007.09.002.

3. Ingram J. A food systems approach to researching food security and its interactions with global environmental change // *Food Security*. – 2011. – Vol. 3. – P. 417–431. – DOI: 10.1007/s12571-011-0149-9.

4. Béné C., Prager S.D., Achicanoy H.A.E., Alvarez Toro P., Lamotte L., Bonilla Cedrez C., Mapes B.R. Understanding food systems drivers: A critical review of the literature // *Global Food Security*. – 2019. – Vol. 23. – P. 149–159. – DOI: 10.1016/j.gfs.2019.04.009.

5. HLPE. Nutrition and food systems. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome, 2017. [Электронный ресурс] URL: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/4ac1286e-eef3-4f1d-b5bd-d92f5d1ce738/content> (дата обращения: 17.02.2026).

6. Neven D. Developing sustainable food value chains: Guiding principles. Rome: FAO, 2014. [Электронный ресурс] URL: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/e47d2ad8-5910-435e-а6b4-92dda2367dc7/content> (дата обращения: 17.02.2026).

7. Peters T. Cold-Chains in Developing Economies: A Techno-Socio-Economic Structural Development Challenge (Background Paper). Washington, DC: World Bank, 2019. [Электронный ресурс] URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/768601637124616069/pdf/Cold-Chains-in-Developing-Economies-A-Techno-Socio-Economic-Structural-Development-Challenge-Background-Paper.pdf> (дата обращения: 17.02.2026).

8. OECD. *Towards Green Growth*. Paris: OECD Publishing, 2011. [Электронный ресурс] URL:

https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2011/05/towards-green-growth_g1g1342a/9789264111318-en.pdf (дата обращения: 17.02.2026).

9. UNEP. *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*. 2011. [Электронный ресурс] URL: <https://www.unep.org/resources/report/towards-green-economy-pathways-sustainable-development-and-poverty-eradication-10> (дата обращения: 17.02.2026).

10. Nardo M., Saisana M., Saltelli A., Tarantola S., Hoffmann A., Giovannini E. *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide*. OECD Publishing, 2008. [Электронный ресурс] URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2008/08/handbook-on-constructing-composite-indicators-methodology-and-user-guide_g1gh9301/9789264043466-en.pdf (дата обращения: 17.02.2026).

11. Rousseeuw P.J. Silhouettes: a graphical aid to the interpretation and validation of cluster analysis // *Journal of Computational and Applied Mathematics*. – 1987. – Vol. 20. – P. 53–65. – DOI: 10.1016/0377-0427(87)90125-7.

REFERENCES

1. FAO. *Rome Declaration on World Food Security and World Food Summit Plan of Action*. Rome, 1996. [Electronic resource] URL: <https://www.fao.org/4/w3613e/w3613e00.htm> (accessed: 17.02.2026).

2. Ericksen P.J. Conceptualizing food systems for global environmental change research // *Global Environmental Change*. – 2008. – Vol. 18(1). – P. 234–245. – DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2007.09.002.

3. Ingram J. A food systems approach to researching food security and its interactions with global environmental change // *Food Security*. – 2011. – Vol. 3. – P. 417–431. – DOI: 10.1007/s12571-011-0149-9.

4. Béné C., Prager S.D., Achicanoy H.A.E., Alvarez Toro P., Lamotte L., Bonilla Cedrez C., Mapes B.R. Understanding food systems drivers: A critical review of the literature // *Global Food Security*. – 2019. – Vol. 23. – P. 149–159. – DOI: 10.1016/j.gfs.2019.04.009.

5. HLPE. *Nutrition and food systems. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security*. Rome, 2017. [Electronic resource] URL: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/4ac1286e-eef3-4f1d-b5bd-d92f5d1ce738/content> (accessed: 17.02.2026).

6. Neven D. *Developing sustainable food value chains: Guiding principles*. Rome: FAO, 2014. [Electronic resource] URL: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/e47d2ad8-5910-435e-a6b4-92dda2367dc7/content> (accessed: 17.02.2026).

7. Peters T. *Cold-Chains in Developing Economies: A Techno-Socio-Economic Structural Development Challenge (Background Paper)*. Washington, DC: World Bank, 2019. [Electronic resource] URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/768601637124616069/pdf/Cold->

[Chains-in-Developing-Economies-A-Techno-Socio-Economic-Structural-Development-Challenge-Background-Paper.pdf](#) (accessed: 17.02.2026).

8. OECD. *Towards Green Growth*. Paris: OECD Publishing, 2011. [Electronic resource] URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2011/05/towards-green-growth_g1g1342a/9789264111318-en.pdf (accessed: 17.02.2026).

9. UNEP. *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*. 2011. [Electronic resource] URL: <https://www.unep.org/resources/report/towards-green-economy-pathways-sustainable-development-and-poverty-eradication-10> (accessed: 17.02.2026).

10. Nardo M., Saisana M., Saltelli A., Tarantola S., Hoffmann A., Giovannini E. *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide*. OECD Publishing, 2008. [Electronic resource] URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2008/08/handbook-on-constructing-composite-indicators-methodology-and-user-guide_g1gh9301/9789264043466-en.pdf (accessed: 17.02.2026).

11. Rousseeuw P.J. Silhouettes: a graphical aid to the interpretation and validation of cluster analysis // *Journal of Computational and Applied Mathematics*. – 1987. – Vol. 20. – P. 53–65. – DOI: 10.1016/0377-0427(87)90125-7.

Қабдуллина Г.К.,

экономика ғылымдарының докторы, профессор
Asilhan1996@mail.ru¹

Қабдолла А.,

Strategy&Operations тобының аға кеңесшісі
apolimatusk@gmail.com²

*Академик З. Алдамжар атындағы
Қостанай әлеуметтік-техникалық университеті,
110000 Қостанай қ., Қобыланды батыр даңғылы 27¹*

*KPMG Caucasus and Central Asia
010008, Астана қаласы, Гейдар Әлиев көшесі, 16²*

ЖАСЫЛ ЭКОНОМИКА ПРИНЦИПТЕРІНЕ НЕГІЗДЕП АЗЫҚ-ТҮЛІК ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ШАРАЛАРЫН ЖЕТІЛДІРУ

Аңдатпа. Мақаланың мақсаты - жасыл экономика қағидаттары мен азық-түлік жүйелері (food systems) тәсілін біріктіре отырып, Қазақстан өңірлерінің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуге арналған шаралар кешенін ғылыми негіздеу. Зерттеуде өңірлік диагностиканың бес блоктан тұратын интеграцияланған моделі ұсынылады: экологиялық тұрақты өндіріс, цифрландыру және инновациялар, инфрақұрылым және логистика, қаржылық тетіктер, әлеуметтік өлшем. Эмпирикалық база ретінде 20

әкімшілік бірлік бойынша жүргізілген сауалнама нәтижелері пайдаланылды (n=609; 17 облыс және республикалық маңызы бар 3 қала). Әр өңір үшін блоктық профильдер (аталу жиілігінің үлестері) есептеліп, жетекші блок анықталды, сондай-ақ бірінші және екінші басымдық арасындағы айырма арқылы жіктеудің «сенімділік» деңгейі бағаланды. Нәтижелер экологиялық тұрақты өндіріс блогының негізгі шектеуші фактор ретінде басымдығын көрсетеді (20 өңірдің 14-і), ал бірқатар өңірлерде жетекші кедергі инфрақұрылым мен логистика болып табылады (5 өңір). Қаржылық шектеулер жетекші басымдық ретінде жекелеген жағдайда ғана байқалып, жіктеу тұрақтылығы төмен деңгейде сипатталады. Ұсынылған типология негізінде ресурс тиімділігі мен климаттық орнықтылыққа, сақтау-логистикалық инфрақұрылымды жаңғыртуға, қаржылық құралдарды дәл баптауға және азық-түлікке қолжетімділіктің әлеуметтік-бағалық тәуекелдерін төмендетуге бағытталған шаралар пакеті қалыптастырылды.

Түйінді сөздер: азық-түлік қауіпсіздігі; Қазақстан өңірлері; жасыл экономика қазғидаттары; азық-түлік жүйелері; өңірлік типология; инфрақұрылым және логистика; қаржылық тетіктер.

Kabdullina G.K.,

Doctor of Economics, Professor,
Asilhan1996@mail.ru¹

Kabdolla A.,

Senior Consultant, Strategy & Operations Group
apolimatusk@gmail.com²

*Kostanay Social-Technical University named after Z.Aldamzhar,
110000 Kostanay, ave. Koblandy Batyr, 27¹*

*KPMG Caucasus and Central Asia
16 Heydar Aliyev Street, 010008, Astana, Republic of Kazakhstan²*

IMPROVING MEASURES TO ENSURE FOOD SECURITY BASED ON GREEN ECONOMY PRINCIPLES

Abstract. *The article aims to substantiate a set of policy measures to strengthen food security across the regions of Kazakhstan by integrating green economy principles with a food-systems perspective. The study develops an integrated five-block diagnostic framework covering: environmentally sustainable production, digitalization and innovation, infrastructure and logistics, financial mechanisms, and the social dimension. The empirical basis is a regional survey dataset (n=609) spanning 20 administrative units (17 regions and three cities of republican significance). For each region, block profiles are calculated as shares of mentions, the leading constraint is identified, and classification “confidence” is assessed via the gap between the first and second priorities. The results reveal the*

predominance of environmentally sustainable production as the main constraint (14 out of 20 regions), while a distinct group of regions is primarily constrained by infrastructure and logistics (5 regions). Financial constraints emerge as the leading priority only in a single case and show low stability of classification. Based on the derived typology, the paper proposes a targeted policy package focused on resource efficiency and climate resilience, upgrading storage and logistics, calibrating financial instruments, and mitigating social and price-related risks affecting food access.

Keywords: *food security; regions of Kazakhstan; green economy principles; food systems; regional typology; supply chains and logistics; financial instruments.*