

МОДЕЛИРОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Айгуль КАЗАМБАЕВА	кандидат экономических наук, доцент, Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, г. Уральск, Республика Казахстан, aigul_km@bk.ru , ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9947-4227
Зейн АЙДЫНОВ	кандидат экономических наук, и.о. ассоциированного профессора, Казахского агротехнического исследовательского университета имени С.Сейфуллина, г. Астана, Республика Казахстан, zein_ar@mail.ru , ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5327-4927
Жанболат* ДАУХАРИН	кандидат экономических наук, профессор, академия государственного управления при Президенте Республики Казахстан, г. Астана, Республика Казахстан, Zhanbolat.Daukharin@apa.kz , ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3510-231X
Райлаш ТУРЧЕКЕНОВА	руководитель Data-Driven – Центра «YCG-Analytics» Yevniy Consulting Group, кандидат экономических наук, г. Астана, Республика Казахстан, railash91@gmail.com , ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6150-0349

Дата поступления рукописи в редакцию: 15/06/2024

Доработано: 09/12/2024

Принято: 10/12/2024

DOI: 10.52123/1994-2370-2024-1277

УДК 332.02

МРНТИ 06.75.03

Аннотация. В статье рассматривается влияние государственной поддержки в виде субсидий на результаты сельскохозяйственного производства в Республике Казахстан. Цель исследования - анализ динамики субсидирования и моделирование корреляционной зависимости между объемом субсидий и валовой продукцией сельского хозяйства. В исследовании использованы данные о валовой продукции растениеводства и животноводства, а также о размере государственной поддержки за период с 2008 по 2022 годы. Анализ показал значительный рост валовой продукции сельского хозяйства и объема субсидий за исследуемый период, что свидетельствует о существенном развитии аграрного сектора и усилении государственной поддержки. Также выводы статьи подчеркивают важность продолжения и расширения программ государственной поддержки для обеспечения устойчивого роста аграрного сектора и повышения его конкурентоспособности. В статье также рассматриваются примеры успешных моделей государственной поддержки сельского хозяйства в развитых странах, что позволяет предложить рекомендации для оптимизации существующих программ поддержки в Казахстане.

Ключевые слова: государственная поддержка, субсидии, сельское хозяйство, валовая продукция, растениеводство, животноводство, корреляция, регрессионный анализ.

Аңдатпа. Мақалада Қазақстан Республикасындағы ауыл шаруашылығы өндірісінің нәтижелеріне субсидиялар түріндегі мемлекеттік қолдаудың әсері қарастырылады. Зерттеудің мақсаты-субсидиялау динамикасын талдау және субсидиялар көлемі мен ауыл шаруашылығының жалпы өнімі арасындағы корреляциялық байланысты модельдеу. Зерттеуде өсімдік және мал шаруашылығының жалпы өнімі, сондай-ақ 2008–2022 жылдар аралығындағы мемлекеттік қолдау мөлшері туралы деректер пайдаланылды. Талдау ауыл шаруашылығының жалпы өнімінің және зерттелетін кезеңдегі субсидиялар көлемінің айтарлықтай өскенін көрсетті, бұл аграрлық сектордың елеулі дамуын және мемлекеттік қолдаудың күшеюін көрсетеді. Сондай-ақ, мақаланың қорытындылары аграрлық сектордың тұрақты өсуін қамтамасыз ету және оның бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін мемлекеттік қолдау бағдарламаларын жалғастыру мен кеңейтудің маңыздылығын көрсетеді. Мақалада сондай-ақ дамыған елдердегі ауыл шаруашылығын мемлекеттік қолдаудың табысты үлгілерінің мысалдары қарастырылады, бұл Қазақстандағы қолданыстағы қолдау бағдарламаларын оңтайландыру үшін ұсынымдар беруге мүмкіндік жасайды. **Түйін сөздер:** мемлекеттік қолдау, субсидиялар, ауыл шаруашылығы, жалпы өнім, өсімдік шаруашылығы, мал шаруашылығы өнімдері, корреляция, регрессиялық талдау.

Abstract. The article examines the impact of state support through subsidies on the outcomes of agricultural production in the Republic of Kazakhstan. The purpose of the study is to analyze the dynamics of subsidies and model the correlation between the subsidy size and gross agricultural output. The study draws on gross crop and livestock production data, as well as on the amount of state support from 2008 to 2022. The analysis showed a significant increase in gross agricultural

* Автор для корреспонденции: Ж. Даухарин, Zhanbolat.Daukharin@apa.kz

output and the subsidy size over the specified period, which demonstrates a significant development of the agricultural sector and increased government support. Conclusion of the article also highlights the importance of continuing and expanding government support programs to ensure sustainable growth of the agricultural sector and increase its competitiveness. The article also examines successful cases of state support for agriculture in developed countries, which allows to offer recommendations for optimizing existing support programs in Kazakhstan.

Keywords: state support, subsidies, agriculture, gross output, crop production, livestock, correlation, regression analysis.

Введение

Одной из главных задач сельского хозяйства является обеспечение населения страны необходимыми видами продовольствия. Самообеспеченность продуктами питания снижает зависимость от импорта, что особенно важно в условиях глобальных экономических нестабильностей и возможных кризисов [1]. Сельское хозяйство вносит значительный вклад в валовой внутренний продукт (ВВП) многих стран, особенно развивающихся. Кроме того, этот сектор обеспечивает занятость для значительной части населения, что способствует снижению уровня безработицы и улучшению благосостояния граждан [2]. Производство и экспорт сельскохозяйственной продукции играют важную роль в формировании торгового баланса страны. Экспорт аграрных товаров приносит значительные валютные поступления, что положительно сказывается на экономике и укрепляет позиции страны на международных рынках. Также сельское хозяйство способствует развитию сельских и отдаленных регионов, где сосредоточены основные аграрные производства. Инвестиции в этот сектор помогают улучшать инфраструктуру, создавать рабочие места и повышать качество жизни в этих районах [3]. Сельское хозяйство оказывает значительное влияние на состояние окружающей среды. Устойчивое управление земельными и водными ресурсами помогает сохранять экосистемы и биологическое разнообразие. Государственная политика, направленная на экологически безопасное сельское хозяйство, играет ключевую роль в поддержании здоровья нации и окружающей среды. Сельское хозяйство обеспечивает продовольственную стабильность и доступность продуктов питания, что является важным фактором для социальной стабильности. Чтобы предотвратить дефицит продовольствия, государство постоянно оказывает финансовую поддержку этой отрасли [4].

Государственная поддержка играет ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности, оказывая прямое и косвенное влияние на сельскохозяйственное производство и доступность продовольствия. Рассмотрим основные аспекты этой роли: финансовая поддержка и субсидирование, государственные субсидии и финансовая поддержка помогают сельскохозяйственным производителям справляться с финансовыми рисками и нестабильностью. Эти меры включают: прямые субсидии на производство определенных культур или продукции животноводства, льготные кредиты и гранты на приобретение техники, семян, удобрений и других ресурсов, страхование урожая для защиты от природных катастроф и неблагоприятных погодных условий [5]. Государственные инвестиции в сельскую инфраструктуру способствуют улучшению условий для аграрного производства. Важными направлениями такой поддержки являются строительство и модернизация дорог, что улучшает доступность рынков и снижает транспортные издержки, а также развитие ирригационных систем для обеспечения стабильного водоснабжения. Кроме того, создаются и поддерживаются сельскохозяйственные кооперативы, которые помогают фермерам совместно использовать ресурсы и увеличивать свою конкурентоспособность [6]. Научно-исследовательская и образовательная поддержка также играет важную роль. Государственные программы, направленные на развитие научных исследований и образования в сельском хозяйстве, способствуют повышению производительности и устойчивости аграрного сектора. Это включает финансирование научных исследований для разработки новых технологий, сортов культур и методов управления, а также образовательные программы и тренинги для фермеров, что помогает повышать их квалификацию и внедрять инновационные практики [7]. Рыночная поддержка и

регулирование со стороны государства обеспечивают стабильность цен и защиту интересов как производителей, так и потребителей. Важными мерами в этом направлении являются установление минимальных цен на сельскохозяйственную продукцию, государственные закупки для создания стратегических резервов продовольствия и поддержка экспорта, а также импортозамещение, что способствует устойчивости внутреннего рынка [8]. Экологические программы, поддерживаемые государством, способствуют устойчивому развитию сельского хозяйства и охране окружающей среды. Это включает субсидии на экологически чистые технологии и методы производства, программы восстановления и сохранения плодородия почв, а также меры по защите водных ресурсов и биоразнообразия [9].

Наконец, государственные программы социальной поддержки улучшают качество жизни в сельских районах, что способствует удержанию и привлечению населения к сельскохозяйственной деятельности. Это выражается в поддержке молодых фермеров и программах развития семейных хозяйств, инвестициях в социальную инфраструктуру, такую как школы и медицинские учреждения, а также в создании рабочих мест и развитии альтернативных источников дохода для сельского населения.

Поэтому целью данного исследования является анализ влияния субсидирования на результаты сельскохозяйственного производства. Задачи: анализ динамики субсидирования, моделирование корреляции между субсидиями и валовой продукцией, оценка эффективности государственной поддержки.

Субсидирование сельского хозяйства является важным инструментом любой государственной политики, направленной на поддержку аграрного сектора и обеспечение продовольственной безопасности. Различные страны применяют разнообразные концепции и подходы к субсидированию, учитывая свои экономические, социальные и экологические условия [6].

Прямые и косвенные субсидии являются двумя основными формами поддержки.

Прямые субсидии включают выплаты фермерам для поддержки производства определенных культур или продукции животноводства, которые могут быть фиксированными или зависеть от объемов производства. Косвенные субсидии включают налоговые льготы, субсидированные кредиты, льготные тарифы на электроэнергию и воду, а также другие формы финансовой поддержки, которые снижают производственные издержки фермеров.

Целевые субсидии часто используются для поддержки определенных сегментов сельского хозяйства. Программы поддержки молодых и начинающих фермеров предоставляют гранты, льготные кредиты и обучение. Специальные программы для малых хозяйств помогают им конкурировать с крупными агропредприятиями. Субсидии также направляются на стимулирование использования экологически чистых технологий и методов производства.

Региональные и секторные субсидии предоставляются с учетом специфики определенных регионов или секторов сельского хозяйства. Региональные субсидии поддерживают регионы с неблагоприятными природными условиями, такими как засушливые районы или горные регионы. Секторные субсидии направлены на поддержку отдельных секторов, таких как животноводство, растениеводство или органическое земледелие [10].

Некоторые страны используют рыночные и ценовые механизмы для регулирования аграрного сектора. Установление минимальных цен на сельскохозяйственную продукцию гарантирует фермерам определенный доход. Государственные закупки излишков продукции помогают создавать стратегические резервы и стабилизировать рынок.

Инновационные и исследовательские субсидии также играют важную роль. Поддержка научных исследований и разработок в области сельского хозяйства направлена на повышение продуктивности и устойчивости. Программы субсидирования способствуют внедрению инновационных технологий и практик. Социальные субсидии направлены на создание и сохранение рабочих мест в

сельских районах и улучшение условий жизни и работы. Это включает программы, направленные на улучшение инфраструктуры и предоставление социальных услуг. Примеры различных стран иллюстрируют разнообразие подходов к субсидированию. В Европейском Союзе Программа Общей сельскохозяйственной политики включает прямые платежи фермерам, поддержку экологически устойчивых практик и меры по развитию сельских районов. В США федеральные программы субсидирования включают прямые выплаты, страхование урожая и поддержку исследовательских инициатив. В Японии субсидии направлены на поддержание продовольственной самодостаточности, включая минимальные цены на рис и поддержку малых хозяйств. В Бразилии программы субсидирования включают льготные кредиты для фермеров и меры по поддержке агроэкологических практик. Эти примеры показывают, как различные страны адаптируют свои подходы к субсидированию в зависимости от национальных приоритетов и специфики аграрного сектора. Государственная поддержка сельского хозяйства в развитых странах часто служит образцом для других наций благодаря своей эффективности и продуманности. Рассмотрим несколько успешных моделей. Программа Общей сельскохозяйственной политики (CAP) является одной из самых известных и масштабных систем поддержки сельского хозяйства. Она включает прямые выплаты фермерам, которые обеспечивают стабильный доход и поощряют производство определенных культур. Важной частью CAP являются меры по поддержке экологически устойчивых практик, что способствует охране окружающей среды и повышению качества продукции. CAP также направлена на развитие сельских районов, финансируя инфраструктурные проекты, обучение и инновации [11].

Федеральные программы субсидирования в США включают широкий спектр мер, таких как прямые выплаты, страхование урожая и поддержка исследовательских инициатив. Прямые выплаты фермерам обеспечивают финансовую стабильность, страхование урожая защищает от рисков, связанных с погодными условиями и колебаниями рынка, а финансирование

научных исследований способствует развитию новых технологий и методов производства. Кроме того, программы, такие как Conservation Reserve Program (CRP), поощряют фермеров сохранять и восстанавливать экологически важные земли [12].

В Японии государственная поддержка направлена на поддержание продовольственной самодостаточности и сохранение традиционных сельскохозяйственных методов. Система минимальных цен на рис гарантирует доход фермерам и способствует стабильности внутреннего рынка. Программы поддержки малых хозяйств и семейных фермеров включают субсидии на приобретение техники и материалов, а также меры по улучшению сельской инфраструктуры. Государственные гранты и льготные кредиты помогают фермерам внедрять современные технологии и методы производства [13].

Канада успешно применяет комбинированные подходы к поддержке сельского хозяйства. AgriInvest и AgriStability – это программы, направленные на помощь фермерам в управлении доходами и рисками. AgriInvest позволяет фермерам делать вклад в специальный сберегательный счет, который софинансируется государством, для использования в периоды низких доходов или на инвестиции в улучшение хозяйства. AgriStability компенсирует фермерам значительные убытки, связанные с падением доходов ниже исторического уровня. Эти меры помогают обеспечить устойчивость и финансовую стабильность фермеров [14].

В Австралии государственная поддержка включает программы по управлению засухами и природными катастрофами. Farm Household Allowance (FHA) – программа, предоставляющая финансовую помощь фермерским семьям, испытывающим финансовые трудности из-за засухи или других природных бедствий. Программа Rural Financial Counselling Service (RFCS) предоставляет консультационные услуги по финансовому управлению и планированию, помогая фермерам преодолевать экономические трудности и находить пути для устойчивого развития [15]. Примеры успешных моделей государственной поддержки сельского

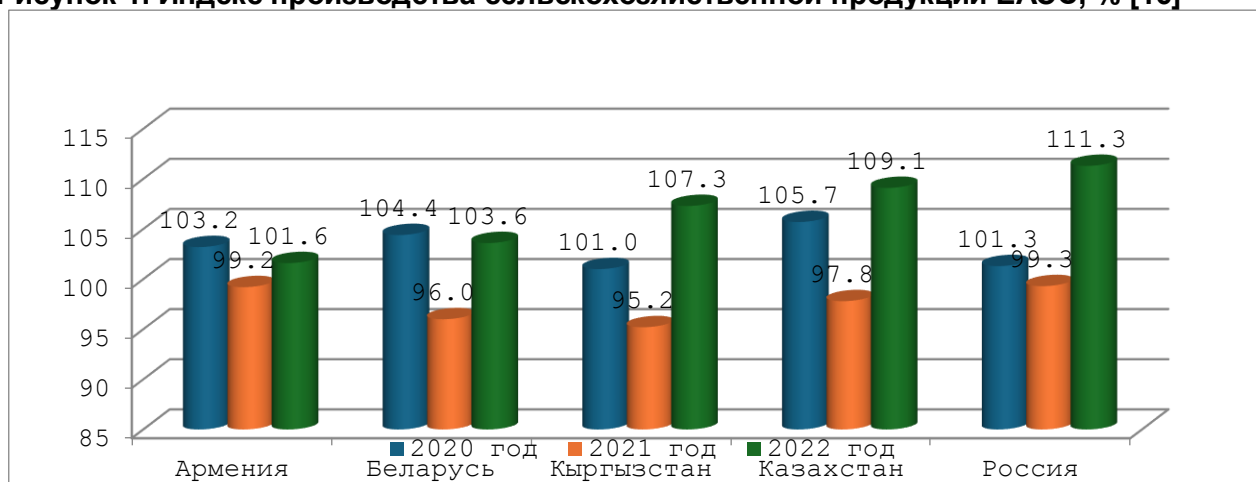
хозяйства из различных стран показывают, как комплексные меры могут способствовать устойчивому развитию аграрного сектора. Программы Общей сельскохозяйственной политики (CAP) в Европейском Союзе, федеральные программы субсидирования в США, государственные меры поддержки в Японии, комбинированные подходы в Канаде и программы по управлению природными катастрофами в Австралии служат отличными примерами для других стран. Эти меры включают прямые выплаты фермерам, страхование урожая, финансирование научных исследований, поддержку экологически устойчивых практик, развитие сельской инфраструктуры и социальную поддержку. Они помогают обеспечивать стабильный доход, снижать риски, внедрять инновации и улучшать условия жизни в сельских районах.

На фоне таких примеров важно рассмотреть, как аналогичные программы государственной поддержки реализуются в странах ЕАЭС (Евразийского экономического союза). Динамика индекса производства сельскохозяйственной продукции в странах ЕАЭС за последние годы отражает влияние различных факторов, включая государственную поддержку, на развитие аграрного сектора. Следующая диаграмма иллюстрирует

изменения индекса производства сельскохозяйственной продукции в странах ЕАЭС за 2020, 2021 и 2022 годы (рисунок 1). Все страны ЕАЭС показали рост индекса производства в 2020 году, что может быть связано с благоприятными экономическими условиями и мерами государственной поддержки. В 2021 году наблюдается спад производства во всех странах, что, вероятно, связано с экономическими (COVID19) и климатическими факторами, влияющими на сельское хозяйство. В 2022 году все страны продемонстрировали восстановление и рост производства. Особенно заметен рост в Казахстане и России, где индексы достигли 109,1% и 111,3% соответственно.

Казахстан показал устойчивый рост производства сельскохозяйственной продукции в 2020 году и продемонстрировал значительное восстановление в 2022 году после спада в 2021 году. В сравнении с другими странами ЕАЭС, Казахстан занимает второе место по уровню роста производства в 2022 году, уступая только России. Это подчеркивает эффективность государственной поддержки и способность аграрного сектора Казахстана быстро восстанавливаться после спадов, что свидетельствует о его устойчивости и потенциале для дальнейшего развития

Рисунок 1. Индекс производства сельскохозяйственной продукции ЕАЭС, % [16]



Примечание: составлено авторами

Рассмотрим более подробно динамику индекса физического объема валовой продукции растениеводства и животноводства Казахстана за последние годы.

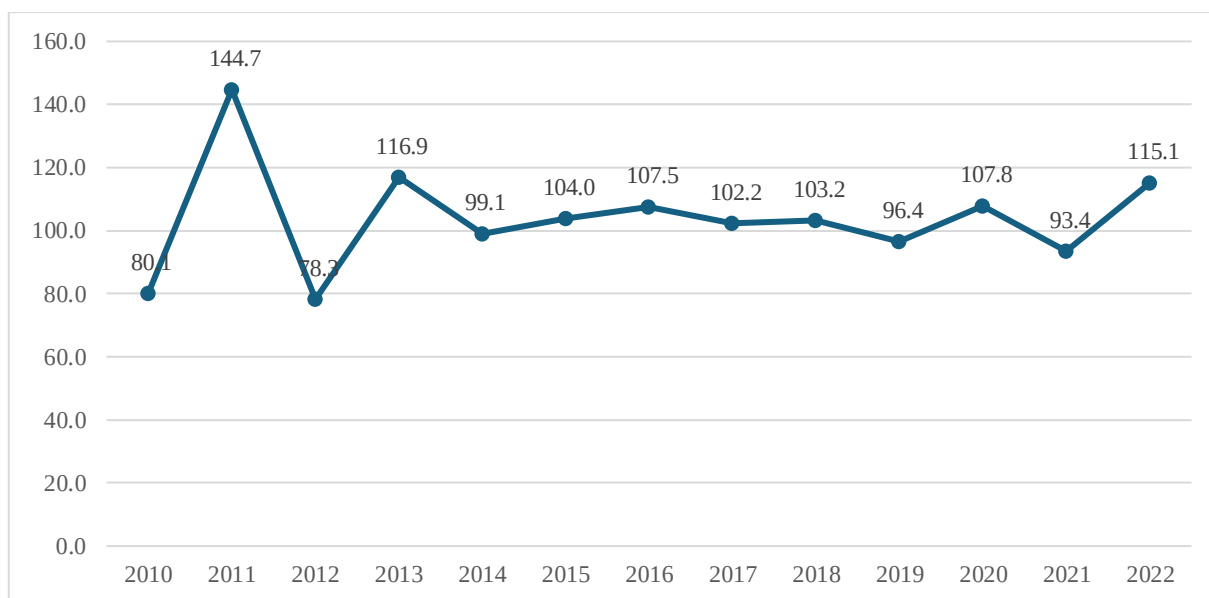
Рисунок 2 иллюстрирует динамику индекса физического объема валовой продукции растениеводства в процентах за период с 2010 по 2022 годы. В 2011 году наблюдается значительный рост индекса

до 144,7%. Этот резкий скачок может быть обусловлен благоприятными погодными условиями, введением новых агротехнологий или увеличением посевных площадей. Такой рост также может свидетельствовать о значительных инвестициях в сектор растениеводства, которые привели к повышению продуктивности. В 2012 году индекс упал до 78,3%, что указывает на значительное снижение объемов производства. Это могло быть вызвано неблагоприятными погодными условиями, снижением урожайности из-за болезней или вредителей, а также экономическими трудностями.

В 2019 году индекс снова снизился до 96,4%, что также указывает на спад в производстве. Причины могут включать природные катастрофы, экономические

факторы или снижение эффективности аграрных практик. С 2014 по 2022 годы индекс колеблется в пределах от 99,1% до 116,9%, показывая относительную стабильность производства. Небольшие колебания в эти годы могут быть вызваны незначительными изменениями в погодных условиях, рыночной конъюнктуре или изменениями в государственной поддержке. В 2022 году индекс достиг 115,1%, что свидетельствует о восстановлении и росте производства. Это может быть результатом улучшения экономических условий, внедрения новых технологий или усиленной государственной поддержки. Резкие колебания индекса могут быть связаны с изменениями погодных условий, такими как засухи, заморозки или наводнения, которые сильно влияют на урожайность.

Рисунок 2. Индекс физического объема валовой продукции растениеводства Казахстана, % [17]



Примечание: составлено авторами

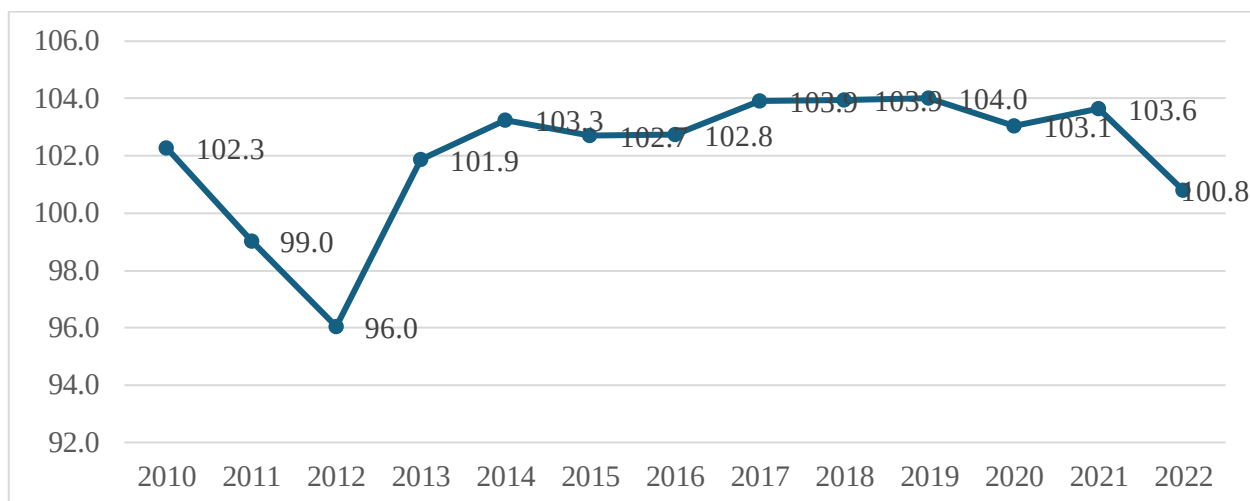
Программы субсидирования, льготные кредиты и другие меры государственной поддержки играют ключевую роль в стабилизации и росте сектора растениеводства. Глобальные и внутренние экономические условия, такие как колебания цен на сельскохозяйственную продукцию, стоимость сырья и топлива, также оказывают значительное влияние на объемы производства. Внедрение новых агротехнологий, сортов растений и

методов управления хозяйством способствует повышению продуктивности и устойчивости растениеводства. Анализ индекса физического объема валовой продукции растениеводства показывает, что отрасль сталкивается с периодическими колебаниями, вызванными как внешними факторами, так и внутренними условиями. Периоды роста указывают на эффективность применяемых агротехнологий и мер государственной поддержки, тогда как

спады свидетельствуют о необходимости дополнительных усилий для преодоления трудностей. Стабильные периоды

отражают сбалансированное развитие сектора.

Рисунок 3. Индекс физического объема валовой продукции животноводства Казахстана, % [17]



Примечание: составлено авторами

Рисунок 3 показывает динамику индекса физического объема валовой продукции животноводства в процентах за период с 2010 по 2022 годы. Этот индекс отражает изменения в объеме произведенной продукции животноводства без учета влияния ценовых факторов, позволяя объективно оценить физический объем производства. В 2011 году индекс упал до 99,0%, а в 2012 году снизился еще больше до 96,0%. Эти периоды спада могут быть связаны с неблагоприятными погодными условиями, вспышками болезней среди животных или экономическими трудностями, которые снизили производственные объемы. В 2014 году наблюдается восстановление до уровня 103,3%, что свидетельствует о восстановлении производства после спада. Вероятно, меры по улучшению условий содержания животных, вакцинация и другие ветеринарные меры способствовали этому восстановлению. С 2015 по 2020 годы индекс колебался в

пределах 102,7%–104,0%, что показывает относительную стабильность производства. Небольшие колебания могут быть связаны с сезонными изменениями и колебаниями в спросе и предложении на рынке. В этот период, особенно с 2017 по 2019 годы, индекс удерживался на уровне

около 102,7%–104,0%, что указывает на устойчивость отрасли животноводства и эффективность применяемых технологий и мер государственной поддержки.

В 2021 году индекс снизился до 103,6%, а в 2022 году еще больше до 100,8%. Эти изменения могут указывать на новые вызовы, с которыми столкнулась отрасль, такие как изменения в экономических условиях, новые вспышки заболеваний или другие внешние факторы, которые повлияли на производство. Колебания цен на корма, ветеринарные препараты и другие ресурсы оказывают значительное влияние на объемы производства. Экономические кризисы и изменения в торговой политике также играют важную роль. Программы субсидирования, гранты, налоговые льготы и другие меры государственной поддержки способствуют стабилизации и росту отрасли животноводства. Внедрение новых технологий в области разведения, кормления и ухода за животными способствует повышению продуктивности и снижению издержек, что положительно сказывается на объемах производства. Стихийные бедствия, эпидемии и другие природные факторы могут негативно влиять на объемы производства животноводческой продукции. Анализ индекса физического объема валовой продукции животноводства показывает, что

отрасль сталкивается с периодическими колебаниями, вызванными как внутренними, так и внешними факторами. Периоды роста и стабилизации свидетельствуют о позитивных изменениях и устойчивости отрасли, тогда как спады указывают на необходимость принятия дополнительных мер для преодоления трудностей. Вычисление коэффициента корреляции между субсидиями и валовой продукцией имеет существенное значение для анализа и управления сельскохозяйственным сектором. Этот коэффициент позволяет понять степень и характер взаимосвязи между объемом государственной поддержки и производственными результатами сельскохозяйственных предприятий. Рассмотрим, почему это важно и какие выводы можно сделать на основе этого анализа [18]. Коэффициент корреляции помогает определить, насколько эффективны меры государственной поддержки в виде субсидий для увеличения валовой продукции сельского хозяйства. Высокий коэффициент корреляции (близкий к 1) указывает на сильную положительную связь, что означает, что увеличение субсидий приводит к значительному росту производства. Это подтверждает, что инвестиции государства в эту область оправданы и способствуют достижению поставленных целей [19]. Знание степени корреляции между субсидиями и валовой продукцией позволяет принимать более обоснованные управленческие решения. Если выявлена сильная положительная связь, можно рекомендовать увеличение объема субсидий для дальнейшего стимулирования роста производства. В случае слабой или отсутствующей корреляции следует пересмотреть существующие программы поддержки и, возможно, изменить их структуру или направления финансирования. Анализ корреляции помогает оптимизировать распределение государственных ресурсов.

В условиях ограниченного бюджета важно направлять средства туда, где они приносят наибольшую отдачу. Понимание взаимосвязи между субсидиями и производственными результатами позволяет более эффективно распределять бюджетные средства, направленные на поддержку сельского хозяйства [20]. Вычисление коэффициента корреляции является важным инструментом для стратегического планирования в сельскохозяйственном секторе. Он позволяет прогнозировать возможные результаты различных сценариев государственной поддержки и разрабатывать долгосрочные стратегии развития. Это помогает обеспечить устойчивый рост сельского хозяйства и повысить его конкурентоспособность [21]. Анализ взаимосвязи между субсидиями и валовой продукцией может выявить области, требующие улучшения. Например, если коэффициент корреляции низкий, это может указывать на неэффективность текущих мер поддержки или на наличие других ограничивающих факторов, таких как недостаток технологий или инфраструктуры. Это знание может быть использовано для разработки более целенаправленных и эффективных программ поддержки. Вычисление коэффициента корреляции между субсидиями и валовой продукцией предоставляет важную информацию для оценки эффективности государственной поддержки, принятия обоснованных управленческих решений, оптимизации распределения ресурсов, поддержки стратегического планирования и выявления направлений для улучшения. Это позволяет создавать более эффективные программы поддержки, которые будут способствовать устойчивому развитию сельскохозяйственного сектора обеспечению продовольственной безопасности.

Таблица 1. Сведения о валовой продукции сельского хозяйства и государственной поддержке Республики Казахстан, млн. тенге.

Годы	Валовая продукция	Валовая продукция растениеводства	Валовая продукция животноводства	Всего господдержка
2008	1 404 492,6	770 239,6	628 601,0	41 411,8

2009	1 641 352,4	932 305,1	703 174,5	43 235,6
2010	1 822 074,1	895 425,2	920 777,3	56 438,1
2011	2 720 453,4	1 654 428,5	1 059 561,3	68 307,6
2012	2 393 619,0	1 241 517,0	1 145 437,3	90 036,9
2013	2 949 485,0	1 683 851,4	1 256 871,7	88 448,8
2014	3 143 678,1	1 739 436,4	1 393 762,0	146 882,9
2015	3 307 009,6	1 825 236,7	1 469 923,1	173 676,3
2016	3 684 393,2	2 047 580,8	1 621 541,4	220 730,7
2017	4 070 916,8	2 249 166,9	1 810 914,1	260 651,5
2018	4 474 088,1	2 411 486,7	2 050 455,8	226 179,7
2019	5 151 163,0	2 817 660,6	2 319 496,7	357 251,8
2020	6 334 668,8	3 687 310,3	2 637 460,7	387 416,6
2021	7 515 433,5	4 387 236,5	3 116 973,5	409 210,4
2022	9 481 179,8	5 808 259,8	3 658 757,6	404 266,8

Источник: <https://stat.gov.kz/>

Таблица 1 представляет данные о валовой продукции сельского хозяйства и объеме государственной поддержки в Казахстане за период с 2008 по 2022 годы. Валовая продукция сельского хозяйства в Казахстане показала значительный рост за исследуемый период, увеличившись с 1 404 492,6 млн тенге в 2008 году до 9 481 179,8 млн тенге в 2022 году. Это свидетельствует о существенном развитии аграрного сектора страны. Валовая продукция растениеводства также продемонстрировала значительный рост, увеличившись с 770 239,6 млн тенге в 2008 году до 5 808 259,8 млн тенге в 2022 году. Валовая продукция животноводства выросла с 628 601,0 млн тенге в 2008 году до 3 658 757,6 млн тенге в 2022 году. Объем государственной поддержки в форме субсидий также значительно увеличился за этот период. В 2008 году общий объем субсидий составил 41 411,8 млн тенге, а в 2022 году он достиг 404 266,8 млн тенге. Это указывает на усиление государственной поддержки аграрного сектора.

В 2014 году объем субсидий увеличился до 146 882,9 млн тенге по сравнению с 88 448,8 млн тенге в 2013 году. С 2016 по 2019 годы объем субсидий увеличился с 220 730,7 млн тенге до 357 251,8 млн тенге, что указывает на активное вмешательство государства в поддержку сельского хозяйства в этот период.

Из таблицы 1 видно, что объем производимой сельскохозяйственной продукции и объем субсидий государственной поддержки, имеют одинаковую динамику роста, поэтому имеет смысл изучить их корреляционную связь. Коэффициент корреляции составил $r=0.93$ что является значимым по статистике Стьюдента [21.22]. Следующим шагом моделирования является построение регрессионной модели. При построении экономико статистической моделей важную роль играет инструментarii вычисления. Все расчеты сделаны в программном пакете STATISTICA(рис.4).

Рисунок 4.Параметры регрессии

Regression Summary for Dependent Variable: Var1 (Spreadsheet)						
R= ,93112548 RI= ,86699465 Adjusted RI= ,85676347 F(1,13)=84,740 p<,00000 Std.Error of estimate: 8647E2						
N=15	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err. of b	t(13)	p-value
Intercept			945051,9	400542,7	2,359428	0,034612
Var4	0,931125	0,101149	15,4	1,7	9,205457	0,000000

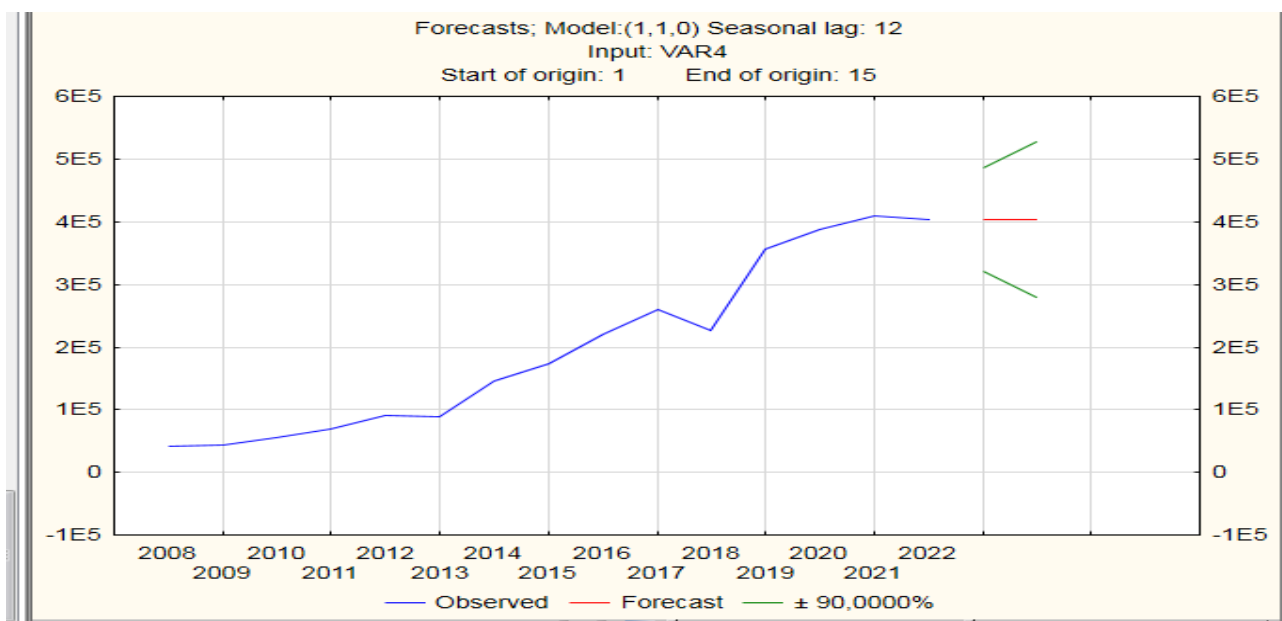
Примечание: рассчитано авторами

Из таблицы можно вывести модель
 $Y = 945052 + 15,43 X$ $R^2 = 0,86$
 где:
 Y- валовая продукция
 X- субсидия

Интерпретация коэффициента при X говорит о том, что при увеличении субсидии на 1 млн тенге валовая продукция в среднем увеличивается на 15,43 млн тенге. Коэффициент детерминации $R^2 = 0,86$ значим по статистике Фишера следовательно данную модель можно использовать для анализа и принятия управленческих решения.

На основе трендовой модели можно прогнозировать государственную поддержку на следующие годы. Исходные данные имели явный тренд, что указывало на их нестационарность. На основе взятия разности показателей 1-го порядка данные стали стационарными и отвечали требованиям статистических критериев. При этом стационарность данных исследовались на основе автокорреляции и частной автокорреляции. Все это позволило идентифицировать трендовую модель(рис.5)

Рисунок 5. Прогнозная модель государственной поддержки



Примечание: составлено авторами

Исходя из рис.5. можно видеть при сохранении тенденции сложившиеся за изучаемый период можно ожидать что в 2023 году объем господдержки будет в пределах 403637 млн тенге и в 2024

остается примерно на таком уровне. Если так, то на основе выработанной регрессионной модели общий показатель валовой продукции сельскохозяйственной продукции ожидается в 2023-2024 гг. на

уровне 7176687 тенге.

Анализ показал, что государственная поддержка в виде субсидий оказывает значительное положительное влияние на результаты сельскохозяйственного производства в Казахстане. Высокий коэффициент корреляции и результаты регрессионного анализа подтверждают, что увеличение объема субсидий приводит к значительному росту валовой продукции.

Выводы подчеркивают важность продолжения и расширения программ субсидирования для поддержки и развития сельского хозяйства в стране.

Анализ данных о валовой продукции сельского хозяйства и государственной поддержке в Казахстане за период с 2008 по 2022 годы показал значительное увеличение объемов как сельскохозяйственной продукции, так и государственных субсидий. Это свидетельствует о существенном развитии аграрного сектора страны и усилении государственной поддержки.

За исследуемый период валовая продукция сельского хозяйства увеличилась с 1 404 492,6 млн тенге в 2008 году до 9 481 179,8 млн тенге в 2022 году. Это указывает на значительное развитие аграрного сектора, включая как растениеводство, так и животноводство. Объем государственной поддержки в виде субсидий также существенно вырос, достигнув 404 266,8 млн тенге в 2022 году по сравнению с 41 411,8 млн тенге в 2008 году. Это подчеркивает активное вмешательство государства в поддержку сельского хозяйства. Наблюдается параллельный рост валовой продукции и объема субсидий. Коэффициент множественной корреляции $r = 0.93$ указывает на сильную положительную

связь между этими показателями. Это подтверждает, что увеличение объема субсидий способствует росту валовой продукции сельского хозяйства. Учитывая положительное влияние субсидий на результаты сельскохозяйственного производства, рекомендуется продолжать и расширять программы государственной поддержки. Это поможет обеспечить устойчивый рост аграрного сектора и повысить его конкурентоспособность. Для максимальной эффективности следует оптимизировать распределение государственных субсидий, направляя средства в наиболее перспективные и нуждающиеся области сельского хозяйства.

Важно поддерживать внедрение инновационных технологий и методов производства, а также акцентировать внимание на экологически устойчивых практиках, что будет способствовать долгосрочному развитию аграрного сектора.

Государственная поддержка в виде субсидий оказывает значительное положительное влияние на результаты сельскохозяйственного производства в Казахстане. Высокий коэффициент корреляции и результаты регрессионного анализа подтверждают, что увеличение объема субсидий приводит к значительному росту валовой продукции. Эти выводы подчеркивают важность продолжения и расширения программ субсидирования для поддержки и развития сельского хозяйства в стране, что способствует обеспечению продовольственной безопасности и устойчивому развитию аграрного сектора.

Список литературы

1. Кошебаяева Г. К., Алпысбаяева Н. А., Бирюков В. В. АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2018. – № 4. – С. 57–69;
1. Шарапова Т.Н., and Фалина Н.В. "РОЛЬ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ЭКСПОРТЕ РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАН" Экономика и социум, no. 2–5 (15), 2015, pp. 52-56.
2. Волков Игорь Викторович, Вожаева Нелля Григорьевна, Павлов Алексей Владимирович, Савруков Николай Тарасович, and Ионова Татьяна Александровна. "Формирование благоприятных условий для развития экспорта сельскохозяйственной продукции" Танырбердиева Э.В., and Танырбердиев М.В. "ЭКОЛОГИЯ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО: ВЗАИМОЗАВИСИМОСТЬ И

- ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ" Всемирный ученый, vol. 1, no. 8, 2023, pp. 64-68.27-9407-2022-1-112-123
3. Тюпаков К.Э., and Гарькуша О.Г. "ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ" Естественно-гуманитарные исследования, no. 3 (21), 2018, pp. 63-69.
 4. Сибиряев А. С.. "Государственная поддержка сельского хозяйства и развития сельских территорий: международный опыт" Вестник НГИЭИ, no. 2 (153), 2024, pp. 102-110.
 5. Прока Н.И.. "РАЗВИТИЕ СТИМУЛИРУЮЩЕЙ РОЛИ АГРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКИ" Вестник аграрной науки, no. 2 (95), 2022, pp. 152-159.
 6. Легкая Л.А. "Роль государственного регулирования в рыночном механизме" Актуальные вопросы экономических наук, no. 29-1, 2013, pp. 17-23.
 7. Есекин Б. "ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ" Журнал центрально-азиатских и евразийских исследований, vol. 1, no. 4, 2021, pp. 24-52.
 8. Об утверждении Правил субсидирования повышения урожайности и качества продукции растениеводства. Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 30 марта 2020 года № 107. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 марта 2020 года № 20209.
 9. Pe'er, Guy & Zinngrebe, Yves & Moreira, Francisco & Sirami, Clélia & Schindler, Stefan & Müller, Robert & Bontzorlos, Vasileios & Clough, Dagmar & Bezák, Peter & Bonn, Aletta & Hansjürgens, Bernd & Lomba, Ângela & Möckel, Stefan & Passoni, Gioele & Schleyer, Christian & Schmidt, Jenny & Lakner, Sebastian. (2019). A greener path for the EU Common Agricultural Policy. Science. 365. 449-451. 10.1126/science.aax3146.
 10. United States Department of Agriculture Economic Research Service, Farm Commodity Policy at <https://www.ers.usda.gov/topics/farm-economy/farm-commodity-policy/>. (дата обращения: 20.11.2024)
 11. Sekine, Kae & Hisano, Shuji. (2009). Agribusiness Involvement in Local Agriculture as a 'White Knight'? A case study of Dole Japan's fresh vegetable business. International Journal of Sociology of Agriculture and Food. 16. 70-89.
 12. Robert Fischer. How AgriInvest and AgriStability are changing. [Farm Series](https://www.bakertilly.ca/en/windsor-ontario/blog/how-agriinvest-and-agristability-are-changing). November 23, 2017, <https://www.bakertilly.ca/en/windsor-ontario/blog/how-agriinvest-and-agristability-are-changing>, (дата обращения: 20.11.2024).
 13. Carene Chong. Drought assistance for Australian farmers. Farmmachinerysales. 7 Aug 2018. https://www.farmmachinerysales.com.au/auth?memberdriver=editorial_newsletter&ret=https%3a%2f%2fwww.farmmachinerysales.com.au%2feditorial%2fdetails%2fdrought-assistance-for-australian-farmers-113987%2f%3fsignUpToNewsletter%3dtrue, дата обращения: 20.11.2024).
 14. Индекс производства продукции сельского хозяйства ЕАЭС. Динамические ряды. https://eec.eaeunion.org/comission/departement/dep_stat/union_stat/current_stat/agriculture/series/, дата обращения: 20.11.2024).
 15. Индексы физического объема валовой продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства РК по ОКЭДу в % к предыдущему году (2010-2022гг.). <https://stat.gov.kz/ru/industries/business-statistics/stat-forrest-village-hunt-fish/dynamic-tables/>, дата обращения: 20.11.2024).
 16. Барышников Н. Г., and Самыгин Д. Ю. "Эконометрические модели анализа и оценки эффективности использования бюджетных ресурсов в сельском хозяйстве" Экономический анализ: теория и практика, no. 24, 2012, pp. 2-9.
 17. Пономаренко Т. В., and Проданова Н. А. "Степень влияния государственной поддержки на сельское хозяйство" Российское предпринимательство, no. 12-2, 2009, pp. 139-142.
 18. Мазлоев Виталий Зелимханович, and Кцоев Аслан Бимбулатович. "Механизм государственной поддержки: стимулы и ограничения в системе распределения субсидий" Агропродовольственная политика России, no. 2, 2012, pp. 61-6

19. Экономико-математические методы и прикладные модели / Под ред. В.В. Федосеева. - М.: ЮНИТИ, 2018, -390 с.
20. Кремер Н.Ш., Путко Б.А. Эконометрика. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015, -311 с.
21. Вестник НГИЭИ, no. 1 (128), 2022, pp. 112-123. doi:10.24412/22

References

1. Koshebaeva G.K., Alpysbaeva N.A., Biryukov V.V. ANALYSIS AND PROSPECTS OF FOOD SECURITY OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. - 2018. – No. 4. – pp. 57-69;
2. Sharapova T.N., and Falina N.V. "THE ROLE OF AGRICULTURE IN EXPORTS OF DEVELOPING COUNTRIES" Economics and Society, No. 2-5 (15), 2015, pp. 52-56.
3. Volkov Igor Viktorovich, Vozhdaeva Nellya Grigoryevna, Pavlov Alexey Vladimirovich, Savrukov Nikolai Tarasovich, and Ionova Tatyana Alexandrovna. "Formation of favorable conditions for the development of agricultural exports" Bulletin of the NGIEI, No. 1 (128), 2022, pp. 112-123. doi:10.24412/22
4. Tanyrberdieva E.V., and Tanyrberdiev M.V.. "ECOLOGY AND AGRICULTURE: INTERDEPENDENCE AND DEVELOPMENT PROSPECTS" World Scientist, vol. 1, No. 8, 2023, pp. 64-68. 27-9407-2022-1-112-123
5. Tyupakov K.E., and Garkusha O.G. "STATE SUPPORT AS A FACTOR IN ENSURING FOOD SECURITY" Natural Sciences and Humanities Research, No. 3 (21), 2018, pp. 63-69.
6. Sibiryayev A. S. "State support for agriculture and rural development: international experience" Bulletin of RUSSIA, No. 2 (153), 2024, pp. 102-110.
7. Proka N.I. "DEVELOPMENT OF THE ANALYTICAL ROLE OF GEOGRAPHICAL SCIENCE", № 2 (95), 2022, pp. 152-159.
8. Light L.A. "The role of state regulation in the market mechanism", Official questionnaire, No. 29-1, 2013, pp. 17-23.
9. Yesekin B.. "GREEN ECONOMY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN CENTRAL ASIA" Journal of Central Asian and Eurasian Studies, vol. 1, no. 4, 2021, pp. 24-52.
10. On the approval of the Rules for subsidizing the increase in yield and quality of crop production. Order of the Minister of Agriculture of the Republic of Kazakhstan dated March 30, 2020 No. 107. Registered with the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan on March 31, 2020 No. 20209.
11. Peer, Guy and Zinngrebe, Yves and Moreira, Francisco and Sirami, Clelia and Schindler, Stefan and Muller, Robert and Bonzorlos, Vasileios and Klaf, Dagmar and Bezak, Peter and Bonn, Aletta and Hansurgens, Bernd and Lomba, Angela and Mekel, Stefan and Passoni, Joele and Schleyer., Christian and Schmidt, Jenny and Luckner, Sebastian. (2019). A greener path for the EU's common agricultural policy. Nauka. 365. 449-451. 10.1126/science.aax3146.
12. Economic Research Service of the United States Department of Agriculture, Agricultural Products policy in <https://www.ers.usda.gov/topics/farm-economy/farm-commodity-policy/>, (Date of access: 20.11.2024).
13. Sekine, Kae & Hisano, Shuji. (2009). Agribusiness Involvement in Local Agriculture as a 'White Knight'? A case study of Dole Japan's fresh vegetable business. International Journal of Sociology of Agriculture and Food. 16. 70-89.
14. Robert Fischer. How AgriInvest and AgriStability are changing. Farm Series. November 23, 2017, <https://www.bakertilly.ca/en/windsor-ontario/blog/how-agriinvest-and-agristability-are-changing>, (Date of access: 20.11.2024).
15. Carene Chong. Drought assistance for Australian farmers. Farmmachinerysales. 7 Aug 2018. https://www.farmmachinerysales.com.au/auth?memberdriver=editorial_newsletter&ret=https%3a%2f%2fwww.farmmachinerysales.com.au%2feditorial%2fdetails%2fdrought-assistance-for-australian-farmers-113987%2f%3fsignUpToNewsletter%3dtrue
16. The index of agricultural production of the EAEU. Dynamic series. https://eec.eaeunion.org/comission/departament/dep_stat/union_stat/current_stat/agriculture/series/

17. Indices of the physical volume of gross output (services) of agriculture, forestry and fisheries of the Republic of Kazakhstan according to the OKED in% compared to the previous year (2010-2022). <https://stat.gov.kz/ru/industries/business-statistics/stat-forrest-village-hunt-fish/dynamic-tables/>, (Date of access: 20.11.2024).
18. Baryshnikov N.G., and Samygin D.Yu.. "Econometric models for analyzing and evaluating the efficiency of using budgetary resources in agriculture" Economic Analysis: Theory and Practice, No. 24, 2012, pp. 2-9.
19. Ponomarenko T.V., and Prodanova N.A. "The degree of influence of state support on agriculture" Russian Entrepreneurship, No. 12-2, 2009, pp. 139-142.
20. Mazloev Vitaly Zelimkhanovich, and Ktsoev Aslan Bimbulatovich. "The mechanism of state support:incentives and restrictions in the subsidy distribution system" Agro-Food Policy of Russia, No. 2, 2012, pp. 61-67.
21. Economic and mathematical methods and applied models / Edited by V.V.Fedoseev.-M.: UNITY, 2018, -390 p.
22. Kremer N.S.,Putko B.A. Econometrics. -Moscow: UNITY-DANA, 2015, -311 p.

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫН МЕМЛЕКЕТТІК ҚОЛДАУЫН МОДЕЛЬДЕУ

Айгуль Казамбаева, экономика ғылымдарының кандидаты, доцент, Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің Технологиялық даму орталығының басшысы, Орал қ., Қазақстан Республикасы, aigul_km@bk.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9947-4227>

Зейн Айдынов, экономика ғылымдарының кандидаты, С.Сейфуллин ат.Қазақ агротехникалық университетінің қауымдастырылған профессор м.а.,Астана қ. Қазақстан Республикасы, zein_ap@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5327-4927>

Жанболат Даухарин*, экономика ғылымдарының кандидаты, профессор, Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы Мемлекеттік басқару академиясы. Астана қ., Қазақстан Республикасы, Zhanbolat.Daukharin@apa.kz, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3510-231X>

Райлаш Турчкенова, Yevniy Consulting Group «YCG-Analytics» Data – Driven-орталығының басшысы, экономика ғылымдарының кандидаты, Астана қ., Қазақстан Республикасы, railash91@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6150-0349>

MODELING OF STATE SUPPORT FOR AGRICULTURE

Aigul KAZAMBAYEVA, candidate of economic sciences, Associate Professor, Head of the Center for Technological Development, West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan, Uralsk, Republic of Kazakhstan, aigul_km@bk.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9947-4227>

Zein AYDYNOV, candidate of economic sciences, Acting Associate Professor, Kazakh Agrotechnical Research University named after S.Seifullin, Astana, Republic of Kazakhstan, zein_ap@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5327-4927>

Zhanbolat DAUKHARIN*, Candidate of Economic Sciences, Professor, Academy of Public Administration under the President of the Republic of Kazakhstan. Astana, Republic of Kazakhstan, Zhanbolat.Daukharin@apa.kz, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3510-231X>

Railash TURCHEKENOVA, Head of the Data-Driven Center «YCG-Analytics» Yevniy Consulting Group, Candidate of Economic Sciences, Astana, Kazakhstan, railash91@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6150-0349>