

16. *Za narusheniya ekologicheskogo zakonodatel'stva v RK priostanovlena deyatelnost' 31 predpriyatiya [Elektronnyj resurs]. - 2024. -URL: <https://primeminister.kz/ru/news/za-narusheniya-ekologicheskogo-zakonodatel'stva-v-rk-priostanovlena-deyatelnost-31-predpriyatiya>*

17. *Bekisheva S.D. Osnovnye faktory normativnogo haraktera, vliyayushchie na pravil'nyuyu kvalifikaciyu ekologicheskikh ugovnykh pravonarushenij // Mir zakona. - № 7-8 (243-244). - 2022. - S.3-18.*

МРНТИ 10.51.31

10.51889/2959-6181.2024.77.3.005

УДК 349.231; 351.82; 631.1:351

Куандыкова Э.С.^{1}, Хоффманн Т.²*

¹ *Казахский национальный университет имени аль-Фараби*

² *Юридический институт Таллиннского технического университета*

РАЗВИТИЕ АПК В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ: ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ

Аннотация

Исследование представляет собой обзор правового регулирования процесса цифровой трансформации государственного управления сельским хозяйством в Республике Казахстан в контексте лучших мировых практик. Гипотезы данного исследования основаны на анализе правовой природы мировой практики цифровой трансформации экономического развития и международного сотрудничества современных государств. В ходе исследований выявлено, что сельское хозяйство представляет собой отрасль экономики, особенно остро нуждающуюся во внедрении информационно-коммуникационных технологий и, следовательно, в совершенствовании правового регулирования деятельности органов государственного управления в условиях цифровой реальности.

Анализ государственных программ и национальных проектов и законодательства Республики Казахстан представляет основания для вывода о приоритетности цифровизации казахстанской экономики в сельском хозяйстве. Обоснована зависимость эффективности цифровых решений в агропромышленном комплексе от уровня организации государственного управления: ресурсы цифровизации способствуют более целенаправленной и ориентированной на результат государственной политике благодаря использованию возможностей правового мониторинга. Цифровизация представляет собой быстрорастущую тенденцию в сельском хозяйстве, когда таковая не просто заменяет аналоговые технологии, традиционно используемые на практике, а вырабатывает новые варианты разработок для эффективного решения проблем в отрасли, среди которых первостепенное значение имеет внедрение правовых механизмов. Исследование содержит анализ развития правовых основ цифровизации в отрасли с учетом проблем на всех уровнях процесса – от вопросов обеспечения сельхозтоваропроизводителей элементарным уровнем доступа к интернету до повышения уровня правового регулирования государственного менеджмента в области управления цифровизацией.

Ключевые слова: цифровизация, сельское хозяйство, государственное управление, правовое регулирование, информационно-коммуникационные технологии, электронное правительство, модернизация.

Э.С. Куандыкова, Т.Хоффманн

¹ Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

² Таллин техникалық университетінің заң институты

ЦИФРЛАНДЫРУ ДӘУІРІНДЕГІ АӨК: ҚҰҚЫҚТЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

Аңдатпа

Зерттеу Қазақстан Республикасында ауыл шаруашылығын мемлекеттік басқаруды жаңғыртудың маңызды факторы ретінде цифрландыруды дамыту процесіне шолу болып табылады. Бұл зерттеудің гипотезалары экономикалық дамудың цифрлық трансформациясының әлемдік тәжірибесін және қазіргі мемлекеттердің халықаралық ынтымақтастығын талдауға негізделген. Зерттеу барысында ауыл шаруашылығы, әсіресе ақпараттық-коммуникациялық технологияларды енгізуді аса қажет ететін экономика саласы екені анықталды. Қазақстан Республикасының мемлекеттік бағдарламалары мен ұлттық жобаларын талдау ауыл шаруашылығындағы қазақстандық экономиканы цифрландырудың басымдығы туралы қорытынды жасауға негіз болып табылады. Агроөнеркәсіптік кешендегі цифрлық шешімдердің тиімділігінің мемлекеттік басқаруды ұйымдастыру деңгейіне тәуелділігі цифрландыру ресурстары мониторинг мүмкіндіктерін пайдаланудың арқасында неғұрлым мақсатты және нәтижеге бағдарланған мемлекеттік саясатқа ықпал ететіндігімен негізделген. Цифрландыру ауыл шаруашылығындағы қарқынды дамып келе жатқан тенденцияны білдіреді, мұнда ол дәстүрлі түрде тәжірибеде қолданылатын аналогтық технологияларды алмастырып қана қоймайды, сонымен қатар қарастырылып отырған саладағы мәселелерді тиімді шешу үшін әзірлемелердің жаңа нұсқаларын дайындайды. Зерттеу ауыл шаруашылығы тауарын өндірушілерді интернетке қолжетімділіктің қарапайым деңгейімен қамтамасыз ету мәселелерінен бастап цифрландыруды басқару саласындағы мемлекеттік менеджмент деңгейін арттыруға дейінгі үдерістердің барлық деңгейлеріндегі мәселелерді ескере отырып, осы саладағы цифрландыруды дамытуды талдауды қамтиды.

Түйін сөздер: цифрландыру, ауыл шаруашылығы, мемлекеттік басқару, құқықтық реттеу, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, электрондық үкімет, жаңғырту

E.S. Kuandykova¹, T.Hoffmann²

¹ *Al-Farabi Kazakh National University*

² *The Institute of law at Tallinn Technical University*

AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX IN THE ERA OF DIGITALIZATION: LEGAL ASPECTS

Abstract

The study is an overview of the process of digitalization development as an important factor in the modernization of public administration of agriculture in the Republic of Kazakhstan. The hypotheses of this study are based on the analysis of the world practice of digital transformation of economic development and international cooperation of modern states. The research revealed that agriculture is a branch of the economy that is particularly in need of the introduction of information and communication technologies. The analysis of state programs and national projects of the Republic of Kazakhstan provides grounds for concluding that the digitalization of the Kazakh economy in agriculture is a priority. The dependence of the effectiveness of digital solutions in the agro-industrial complex on the level of organization of public administration is substantiated: digitalization resources contribute to a more focused and result-oriented public policy through the use of monitoring capabilities. Digitalization is a rapidly growing trend in agriculture, when it does not just replace analog technologies traditionally used in practice, but develops new development options for effectively solving problems in the industry. The study contains an analysis of the development of digitalization in the industry, taking into account

the problems at all levels of the process – from issues of providing agricultural producers with an elementary level of access to the Internet and to improving the level of state management in the field of digitalization management.

Key words: digitalization, agriculture, public administration, legal regulation, information and communication technologies, e-government, modernization.

Основные положения

Устойчивое развитие как главное условие создания современными государствами «Будущего, которого мы хотим», сформулированного в резолюции 66/288 Генеральной Ассамблеи ООН, должно основываться на принципах демократии, верховенства закона, государственного менеджмента на уровне международного и национального права. В условиях восстановления национальных экономик от тяжелых последствий пандемии коронавирусной инфекции первостепенное значение приобретает цифровизация как фактор модернизации государственного управления. Информационно-коммуникационные технологии способствуют эффективному обмену информацией между государственными органами и обществом в режиме онлайн. Расширение структуры электронного правительства обусловило тенденцию взаимодействия органов публичной власти с обществом и позволило использовать информационные технологии для реализации инноваций в управлении.

Введение. Важно отметить, что применение цифровизации значительно ускоряет и повышает качество обмена информацией, позволяет обеспечить прозрачность и подотчетность государственных операций, эффективность и действенность предоставления широкого спектра государственных услуг [1].

Республика Казахстан в числе 193 государств-членов ООН предпринимает действенные меры для достижения целей устойчивого развития и занимает 28 место в рейтинге ООН по развитию электронного правительства [2]. Однако следует отметить и верность констатации того, что «потенциал для развития и совершенствования достаточно высок, и дальнейшая социальная модернизация предусматривает адаптацию экономических, социальных аспектов к требованиям и стандартам современного мира» [3].

В рамках данного исследования цифровизация рассматривается как важный фактор модернизации государственного управления в области АПК Республики Казахстан [4;5].

Исследование нацелено на анализ правового регулирования цифровизации в системе АПК Республики Казахстан в парадигме общемировых тенденций.

Материалы и методы. В работе детальному анализу подвергнуты национальные стратегические программные документы по регулированию процесса цифровизации в области сельского хозяйства. Обзор научной литературы и новостной повестки позволил выявить закономерности правового регулирования процесса внедрения и результатов влияния цифровых технологий на сельское хозяйство в международных масштабах.

Научный анализ источников осуществлен с помощью методов диалектической и формальной логики, анализа, синтеза, а также специальных методов правового исследования: системно-структурного, формально-юридического, компаративистики, социально-правового прогнозирования, правового моделирования и других.

Результаты и обсуждение.

Новая цифровая реальность представляет собой серьезный вызов современному праву. Цифровизация как таковая требует эффективной трансформации модели нормативно-правового регулирования общественных отношений во всех сферах жизнедеятельности общества, которое все больше обретает контуры информационного общества. В этом контексте эффект цифровых решений в агропромышленном комплексе, как показывает мировая практика, в значительной степени обусловлен уровнем организации государственного управления. Глобальная

сельскохозяйственная отрасль противостоит современным вызовам – угрозам продовольственной безопасности, рыночным потрясениям, климатическим изменениям, и вынуждена адаптироваться к изменяющимся условиям, поддерживать переход к зеленой энергетике и биоэкономике, становится климатически нейтральной, предотвращать вредное воздействие на окружающую среду. В этом сложном процессе применение цифровых технологий способно обеспечить критическую инновационную поддержку для успешной трансформации сельскохозяйственных систем в их конкретных пространственных условиях и более того – способствовать обучению в процессе принятия решений в сельском хозяйстве [6]. Ресурсы цифровизации способствуют более целенаправленной и ориентированной на результат государственной политике ввиду более широкого использования возможностей правового мониторинга [7]. Системы поддержки принятия решений, предназначенные для сбора и обработки данных для обоснования решений, служат прежде всего удовлетворению требований всех заинтересованных сторон [8]. Исследования подтверждают, что цифровые технологические инновации способствуют значительному повышению эффективности использования ресурсов АПК [8].

Вместе с тем проблематика цифровизации в области сельского хозяйства вызывает и критические суждения в среде ученых, политиков и иных заинтересованных акторов процесса цифровизации. Существует позиция, обосновывающая опасения, что цифровизация в сельском хозяйстве усугубит процесс негативного воздействия на окружающую среду [9]. В качестве контраргументов расширению цифровизации выдвигаются предположения о сокращении рабочих мест отрасли, снижении управленческой автономии предпринимателей-фермеров [10], повышении нагрузки на энергетическую систему вследствие ввода в действие многочисленных серверов и других цифровых устройств и увеличении выбросов парниковых газов, способных привести к вторичным эффектам [11].

Однако цифровизация, как быстрорастущая тенденция в сельском хозяйстве, характеризуется использованием точных и управляемых данными технологий, способствующих принятию решений в режиме реального времени и на конкретных участках [12]. Используя широкий спектр новых технологий, основанных на данных, цифровое сельское хозяйство потенциально повышает устойчивость продовольственных систем, что подтверждается высоким уровнем государственной политики и законодательства стран ЕС, особенно репрезентативным является опыт Германии [13].

Правовая парадигма, связанная с цифровым сельским хозяйством, постоянно трансформируется: принципы и положения государственных стратегий имеют ключевое значение при определении рамочных условий для технологических инноваций и их внедрения. Речь идет о финансировании научных исследований, установления субсидий, иных регуляторов цифровизации отрасли. Институциональные, нормативные и социально-технические условия для развития цифровизации зависят от уровня развития каждой отдельно взятой страны. Все страны придерживаются позиции признания важности устойчивости и использования цифровых технологий без ограничений на использование пестицидов и удобрений [14]. Политика Европейской комиссии «От фермы к столу» F2F акцент ставит на повышении эффективности использования ресурсов посредством сокращения затрат агрохимикатов [15]. В связи с применением таких прямо противоположных стратегий актуализируется вопрос о необходимости проведения исследований и на их основе произведения оценки и прогнозирования того, как будущие тенденции в агропродовольственной отрасли могут отразиться на эффективности цифровизации.

Стратегия F2F потенциал цифровизации использует для более эффективного использования ресурсов сельского хозяйства, данных о климате и окружающей среде. Цифровизация предоставляет возможность обеспечения прозрачности информации. Данная стратегия подчеркивает связь между развитием устойчивой продовольственной системы и поощрением более здорового питания для населения Европейского Союза, предоставляет качественную информацию о таком виде питания. Тем самым достигается уровень ЦУР3 как часть ЦУР ООН

– хорошее здоровье и благополучие для европейского населения в диапазоне проблемы, связанной с перееданием, ожирением и хроническими заболеваниями. Технологии улучшенного мониторинга целесообразны. В качестве примера можно рассмотреть предоставление экосистемных услуг, открывающее новые возможности для реализации и разработки агроэкологических норм и стандартов [16].

Ключевыми факторами для успеха цифровизации являются постоянное повышение доступности высокоскоростного широкополосного интернета в сельских районах и эффективная система мониторинга, и эти факторы являются основой цифровой стратегии. Показательным в данном контексте является опыт Германии, стратегия которой в сельскохозяйственной отрасли фундаментируется на 7 цифровых факторах для установления самостоятельности фермеров [17].

Функция права состоит в реализации целей устойчивого развития и в установлении четких правил. Независимо от степени цифровизации сельскохозяйственного сектора, согласно прецедентному праву Европейского суда, GDPR применяется к большинству сельскохозяйственных предприятий, что закладывает важную основу для суверенитета фермеров, что также имеет значение с технологической точки зрения в отношении мониторинга. Кроме того, с 2018 года на европейском уровне действует «Кодекс поведения в отношении обмена сельскохозяйственными данными по договорному соглашению», который был подписан в общей сложности девятью заинтересованными организациями. На национальном уровне Германии также существует научная рекомендация о «суверенитете фермерских данных» в контексте пространства сельскохозяйственных данных с «сельскохозяйственными данными» в качестве новой категории данных [18].

Цифровая сельскохозяйственная политика не просто заменяет аналоговые технологии, традиционно используемые на практике. Трансформируясь, она предлагает новые варианты политики в форме новых разработок для эффективного решения проблем в отрасли. Широкий спектр цифровых технологий можно использовать на разных этапах цикла аграрной политики – при определении повестки дня, формулировании проблем, формировании, реализации и оценке государственной политики [19]. Как показал анализ, в настоящее время аграрная политика в Европе использует инструменты, охватывающие весь спектр вариантов политики от предоставления информации до регулирования и экономических стимулов. Планирование цифровизации имеет важное значение, преимущества цифровой аграрной политики могут быть реализованы посредством обучения и наращивания потенциала всей отрасли, ключевыми факторами являются исследования, инновации, эксперименты.

Республика Казахстан, занимающая 28-ю позицию в рейтинге ООН по развитию электронного правительства, активно инвестирует в цифровой сектор экономики, в том числе – в сельское хозяйство [20]. Для Казахстана, как и для любой другой страны, «развитие ИТ – огромный вызов, требующий от государства и бизнеса кардинальных мер в условиях инновационной индустриализации» [21; 246].

В контексте проблемы модернизации государственного управления важное значение имеют рекомендации, сформулированные на совещании Сторон Конвенции о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды Европейской экономической комиссии представителем ЮНЕП. Оценка потенциала трансформации государственного управления в условиях новых цифровых технологий дает основания для вывода о том, что они предоставляют реальную возможность решать сложные проблемы разных секторов экономики. Среди них задачами первостепенной важности являются улучшение управления данными, чтобы сделать их менее фрагментированными и неструктурированными, а их качество – менее изменчивым; расширение сотрудничества между государственным и частным секторами для преобразования данных в знания, которые могут влиять на экономические стимулы и поведение, – в этом отношении важное значение может иметь доступ к информации о продуктах; решение вопросов цифрового разрыва и повышения цифровой грамотности, проведение процесса цифровой трансформации государственными органами, предоставляющими государственные услуги.

Верным в данном контексте является утверждение о том, что «указанные проблемы присущи и нашей действительности, должны решаться в должной мере, что еще раз подчеркивает актуальность и востребованность трансформации государственного управления в век новых информационных технологий» [22].

Потенциал цифровых технологий будет эффективно реализован при активном сотрудничестве всех акторов агропромышленного комплекса. Следует особо выделить роль государства в создании и развитии цифрового ландшафта как на законодательном уровне, так и на уровне научных исследований. В исследованиях доказываем, что разработка, внедрение и оценка цифровых технологий приведет к привлечению в отрасль новых инвестиций, повышению производительности труда, в целом усилит конкурентоспособность продукции АПК и значительно повысит эффект оцифровки [23; 22].

В Казахстане первым программным документом в соответствии с системой государственного планирования стала Государственная программа «Цифровой Казахстан», в которую были включены следующие мероприятия: внедрение системы прослеживаемости сельскохозяйственной продукции; внедрение элементов «точного земледелия» в ряде фермерских хозяйств, включая применение метеорологических станций; внедрение электронной торговли в АПК [24]. Программе «Цифровой Казахстан» предшествовала государственная программа по форсированному индустриально-инновационному развитию. С 2005 года последовательно формируется «электронное правительство», внедряются элементы инновационной экосистемы, расширяется базовый уровень цифровой грамотности населения, доступ в интернет. Государственная программа «Информационный Казахстан–2020», утвержденная в 2013 году, способствовала развитию следующих факторов: перехода к информационному обществу, совершенствованию государственного управления, созданию институтов «открытого и мобильного правительства», росту доступности информационной инфраструктуры не только для корпоративных структур, но и для граждан страны [25]. Объявленная в Казахстане в 2017 году Третья модернизация, стержнем которой является цифровизация, отметила необходимость культивирования новых индустрий, создаваемых с применением цифровых технологий, и что «важно обеспечить развитие коммуникаций, повсеместный доступ к оптоволоконной инфраструктуре. Развитие цифровой индустрии обеспечит импульс всем другим отраслям» [26]. Четвертая промышленная революция, именуемая Индустрия 4.0, является ключевым фактором цифровой трансформации промышленности, в том числе агропромышленного комплекса страны.

Закон Республики Казахстан от 24 ноября 2015 года № 418-V «Об информатизации» целями государственного регулирования общественных отношений в сфере информатизации определяет формирование и обеспечение развития информационно-коммуникационной инфраструктуры, создание условий для развития внутристрановой ценности в производстве товаров, работ и услуг в отрасли информационно-коммуникационных технологий для информационного обеспечения социального и экономического развития и конкурентоспособности Республики Казахстан (ст.3). В соответствии со ст.61 государственная поддержка развития отрасли информационно-коммуникационных технологий осуществляется уполномоченными государственными органами, национальным институтом развития в области информационно-коммуникационных технологий и другими национальными институтами развития с целью стимулирования развития отрасли информационно-коммуникационных технологий в Республике Казахстан.

Базовые предпосылки для правового регулирования цифровизации созданы, однако существенным пробелом является отсутствие методологических подходов к разработке регуляторных требований. Данное обстоятельство является причиной отсутствия эффективности правовых механизмов. Поэтому агропромышленный комплекс в течение многих лет остается отраслью с нереализованным потенциалом роста.

Однако следует констатировать, что агропромышленный комплекс в течение многих лет остается отраслью с нереализованным потенциалом роста [27].

Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан как одну из важнейших стратегических задач рассматривала реализацию государственной программы «Цифровой Казахстан» в части внедрения автоматизированных систем в агропромышленный комплекс страны. В контексте реализации стратегии долгосрочного развития аграрной отрасли, стратегии Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан была разработана специализированная программа Е-АПК. Особенностью этой программы является то, что цифровизация ориентирована на фермера и упрощение его деятельности, на бизнес-процессы предоставления государственных услуг для аграрного сектора. Ведомственный проект Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан был направлен на достижение ожидаемых результатов – экономического эффекта от широкого применения комплексных цифровых агрорешений, который заключается в снижении затрат на производство сельскохозяйственной продукции и продовольствия, доли материальных затрат производителей сельскохозяйственной продукции в себестоимости единицы продукции, росте производительности труда на сельскохозяйственных предприятиях, росте инвестиций на покупку и внедрение цифровых технологий и цифровых продуктов, в том числе отечественного производства, росте количества «умных ферм», внедривших и применяющих комплексные цифровые агрорешения, подключенные к цифровой платформе Е-АПК [28; 51].

12 октября 2021 года утвержден Национальный проект «Технологический рывок за счет цифровизации, науки и инноваций», представивший новый формат мероприятий: автоматизация и цифровизация процесса предоставления мер государственной поддержки в АПК; внесение изменений в законодательство по субсидированию услуг связи сельскохозяйственных товаропроизводителей, а также на предприятиях обрабатывающей промышленности; субсидирование услуг связи на сельскохозяйственных полях и промышленных объектах. Национальный проект поставил амбициозные стратегические цели: 33 (68,9) место к 2025 году в Рейтинге цифровой конкурентоспособности IMD, 70 место к 2025 году в Глобальном индексе конкурентоспособности Всемирного экономического форума "Инновационный потенциал", "Рост производительности труда" в отрасли "Информация и связь" до 34,4 % от уровня 2019 года к 2025 году, "Инвестиции в основной капитал" в отрасли "Информация и связь" до 137,9 % реального роста к уровню 2019 года к 2025 году [29].

Национальный проект в отличие от долгосрочных и практически не контролируемых государственных программ прежних лет нацелен на достижение конкретных целей, и уже первый год деятельности Министерства сельского хозяйства по реализации проекта показал определенные результаты. Прежде всего уделено внимание подготовке кадров аграрного сектора [29].

В Постановлении Правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2021 года № 960 Об утверждении Концепции развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2021-2030 годы констатируется, что доля сельхозтоваропроизводителей, компетентно применяющих продукты цифровизации, представляют лишь незначительную часть от общего числа аграриев страны. Данное обстоятельство является причиной торможения процесса производительности и сокращения расходов. Вместе с тем пассивность в использовании цифровых инструментов объясняется объективными причинами: слабостью и неустойчивостью мобильной связи, отсутствием единой цифровой экосистемы сельского хозяйства и другими.

Таким образом, практика показала, что в сфере цифровизации сельского хозяйства, как и экономике в целом, необходима конструктивная модернизация имеющихся цифровых ресурсов и механизмов их практического применения. На решение этих задач нацелена Концепция цифровой трансформации, развития отрасли информационно-коммуникационных технологий на 2023-2029 годы, утвержденная Постановлением Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 269. Анализ содержательной части Концепции подтверждает амбициозность этого стратегического документа государства: к 2029 году планируется комплексное эффективное развитие инновационного потенциала республики на качественно новом уровне. Планка планируемых достижений очень высока: к 2029 году ожидается значительное

увеличение объема инновационной продукции и роста производительности труда в отрасли «Информация и связь», достижение не ниже 30 места в Рейтинге цифровой конкурентоспособности IMD; достижение не ниже 15 места в Рейтинге электронного правительства ООН; достижение не ниже 15 места в Глобальном индексе кибербезопасности.

Важно не повторить практику провалов предыдущих государственных программ, намеченные цели и индикаторы необходимо обеспечить должными ресурсами, подкреплять системным правовым мониторингом и государственным контролем за соблюдением законодательства.

Реализация поставленных задач сталкивается с проблемами разного характера, начиная с вопросов обеспечения сельхозтоваропроизводителей элементарным уровнем доступа к интернету и заканчивая слабостью государственного менеджмента в области управления цифровизацией. Объективные причины, усложняющие процессы внедрения информационных технологий обусловлены многими факторами. Прежде всего следует констатировать факт, что регионы страны находятся в неравных условиях ввиду большой территориальной протяженности Казахстана как государства, занимающего в мире 9 место по площади. Речь идет об агроклиматических условиях, степени приближенности к рынкам сбыта, обеспеченности инфраструктурой, относительности благоприятных и неблагоприятных условий для занятия сельскохозяйственным производством, дифференциации аграрных производителей.

Для создания цифрового ландшафта первостепенное значение имеет решение проблемы некачественного, а в некоторых отдаленных сельских территориях и полностью отсутствующего интернета. Существование ситуации, когда отсутствует стабильная интернет-связь с достаточной для обработки информации скоростью, является главным фактором, препятствующим внедрению информационно-коммуникационных технологий для значительного числа сельхозтоваропроизводителей страны. Не менее проблематичными являются факторы коррупции, непрозрачности и сложности процессов получения земель, кредитов и субсидий, дефицита квалифицированных кадров, низкий уровень мониторинга и контрольно-надзорных мероприятий, отсутствия информации о существующих инновациях, о мировом опыте применения цифровых технологий. Повышение эффективности процессов оказания государственных услуг, внедрение проектов по цифровизации в сфере АПК, увеличение области и эффективности применения информационных технологий определены в качестве основных задач Департамента развития государственных услуг и цифровизации агропромышленного комплекса Министерства сельского хозяйства. Специализированное структурное подразделение наделено соответствующими ресурсами для решения поставленных стратегических задач по цифровизации отрасли.

Тезис о том, что цифровизация в современный период является самым перспективным сценарием сельского хозяйства, поддерживается на международных форумах. В Казахстане в июне 2023 года при участии более 50 аграрных компаний состоялся II Международный форум по цифровизации сельского хозяйства, обретший популярность среди фермеров после проведения I Международного форума в 2021 году. Форум культивировал идею о том, что новейшие разработки, искусственный интеллект и автоматизация предоставляют возможность гораздо шире раскрыть аграрный потенциал земли, сохранив ее богатство и плодородие для будущих поколений, а также улучшить состояние сельскохозяйственного бизнеса и отрасли [30]. Полагаем, что столь ценный тезис адресован прежде всего государству, осуществляющему управление сельским хозяйством и призванному осуществлять меры государственной поддержки развития цифровизации.

Ценным в контексте имплементации передового опыта развитых стран по цифровизации является международное сотрудничество государств, региональных объединений. Департамент агропромышленной политики Евразийской экономической комиссии подчеркивает значимость реализации государством комплекса мер стимулирующего и регуляторного характера, взаимосвязанность которых будет обуславливать внедрение цифровых технологий в АПК. Совет по агропромышленной политике ЕЭК предложил комплекс мер цифровой трансформации

[31]. В данном контексте, источники верно резюмируют, что «создание оптимальной цифровой экосистемы, то есть рынка, невозможно без разработки масштабной сети цифровых платформ и субплатформ по всем направлениям деятельности в сельскохозяйственной отрасли» [32].

В контексте регионального сотрудничества важное значение для развития цифровизации имеет цифровое пространство стран Программы Центральноазиатского регионального экономического сотрудничества (ЦАРЭС) как взаимосвязанная цифровая экосистема, которая позволит разрабатывать новые цифровые продукты и сервисы, ускорять цифровую трансформацию и поддерживать более свободный поток данных по всему региону. Следует иметь в виду, что страны ЦАРЭС в рамках цифровой стратегии до 2030 года восприняли вектор ускорения цифровой трансформации для региональной конкурентоспособности и инклюзивного роста. Модернизация государственного управления агропромышленным комплексом в каждой стране зависит от цифровой трансформации правительства, которая является ключевым элементом в создании цифрового пространства региональных интеграционных объединений как сети связанных умных городов и сел [33]. Вполне объясним для стран ЦАРЭС фактор выбора цифрового сельского хозяйства в качестве приоритета цифровой трансформации в регионе: значительная часть населения всех 10 стран-членов проживает на сельских территориях [34].

Заключение. Как показал анализ цифровой трансформации государственного управления сельскохозяйственной отраслью в мировом и национальном масштабах, современные государства используют цифровые технологии и данные для улучшения способов реализации агроэкологической политики. Лучшие практики демонстрируют достижения в технологиях сбора данных, внедрение техники точного земледелия, достижения в области обработки данных, искусственного интеллекта и вычислительной мощности, достижения в области технологий шифрования и защиты данных, обмена данными. Инновации создают базу возможностей для решения стратегических вопросов государственного управления в области сельского хозяйства – для преодоления информационных пробелов и асимметрии, снижения транзакционных издержек, улучшения взаимодействия заинтересованных сторон. Эффективность использования цифровых технологий в сельском хозяйстве зависит от ряда факторов, начиная с проблемы обеспечения доступа к базовой инфраструктуре подключения (широкополосная связь, телекоммуникационные услуги и др.), комплекса услуг по сбору и анализу данных, нормативной правовой базы (правила функциональной совместимости, стандарты качества данных, нормы и положения о владении данными и конфиденциальности данных, навыки, общие структуры моделирования, цифровые платформы, облачное хранение и разработка и др.). Таким образом, создается эффективная инфраструктура данных для сельского хозяйства, обусловленная активными мерами государственной поддержки организационного и финансово-обеспечительного характера. Реализация принципов цифровой экономики позволяет создать и развивать институциональную среду, соответствующую современным реалиям технологий и позволяющую повысить эффективность АПК.

Для Республики Казахстан в современный период важно поддерживать благоприятную регуляторную среду, внедрить цифровые технологии в отрасли, смежные с аграрной, разработать концепцию агропредприятия цифрового бизнеса и механизм ее внедрения, повысить коэффициент международного сотрудничества в рамках региональных интеграционных объединений.

Как показал анализ нормативно-правовой основы цифровизации в области сельского хозяйства, действующее законодательство в информационной сфере отстает от объективных общественных отношений, поскольку не создана на должном уровне нормативно-правовая основа реализации намеченных и осуществляемых мер по цифровизации. Представляется, что первоочередной задачей является законодательное закрепление системы принципов, на основе которых возможна адекватная разработка регуляторных требований.

Необходимо обеспечить доступ сельхозтоваропроизводителей не просто к информации на рынке в сфере сельского хозяйства, но и к реальным ресурсам заемного и торгового

финансирования. С учетом уровня коррупции в отрасли сельского хозяйства в нормативно-правовых актах, регулирующих механизмы государственной поддержки, следует ужесточить нормы ответственности за нарушение установленного порядка использования создаваемых единой национальной платформы для оказания информационных услуг сельхозтоваропроизводителям, и единой государственной системы субсидирования на бесплатной основе. В данном контексте существующую нормативно-правовую базу, регулирующую общественные отношения в сфере цифровизации АПК, необходимо дополнить регуляторными требованиями для повышения эффективности предоставления информационных услуг для сельхозтоваропроизводителей. Наиболее актуальными в современный период являются вопросы совершенствования правового регулирования мониторинга прослеживаемости продукции сельского хозяйства, налогообложения, льготного кредитования, лизинговых программ, страхования, субсидирования и других мер государственной поддержки. Эффективность цифровой трансформации в значительной степени зависит от уровня обеспечения соответствия всех процессов цифровизации требованиям нормативных правовых актов.

Список использованной литературы

- 1 E-Government. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Overview>
- 2 UN E-Government Survey 2022. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Overview>
- 3 Цифровизация для устойчивого развития и обеспечения социального благополучия общества. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.undp.org/ru/kazakhstan/stories/cifrovizaciya-dlya-ustoychivogo-razvitiya-i-obespecheniya-socialnogo-blagopoluchiya-obschestva>
- 4 Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 октября 2021 года № 732. Об утверждении национального проекта по развитию агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2021 - 2025 годы. . [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2100000732>
- 5 Даулиева Г.Р., Ережепова А. А., Бакытжан С.С. Цифровые системы в сельском хозяйстве Республики Казахстан: вектор успеха // Проблемы агрорынка. 2022;(2):56-63. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://doi.org/10.46666/2022-2.2708-9991.05> // <https://www.jprra-kazniiapk.kz/jour/article/view/837/517>
- 6 J. Ingram, D. Maye What are the implications of digitalisation for agricultural knowledge? *Front. Sustain. Food Syst.*, 4 (2020), p. 66, 10.3389/fsufs.2020.000661
- 7 Robert Finger, Scott M. Swinton, Nadja El Benni, Achim Walter Precision Farming at the Nexus of Agricultural Production and the Environment *Annual Review of Resource Economics* 2019 11:1, 313-335
- 8 S. Fountas, G. Carli, C.G. Sørensen, Z. Tsiropoulos, C. Cavalaris, A. Vatsanidou, B. Liakos, M.Canavari, J. Wiebensohn, B. Tisserye Farm management information systems: current situation and future perspectives. *Comput. Electron. Agric.*, 115 (2015), pp. 40-50, 10.1016/j.compag.2015.05.011
- 9 B. Basso, J. Antle Digital agriculture to design sustainable agricultural systems *Nat. Sustain*, 3 (2020), pp. 254-256, 10.1038/s41893-020-0510-0
- 10 A. Lajoie-O'Malley, K. Bronson, S. van der Burg, L. Klerkx The future(s) of digital agriculture and sustainable food systems: an analysis of high-level policy documents *Ecosyst. Serv.*, 45 (2020), Article 101183, 10.1016/j.ecoser.2020.101183
- 11 Henman P. Improving public services using artificial intelligence: possibilities, pitfalls, governance. *Asia Pac J Public Adm.* 2020;42(4):209–221. doi: 10.1080/23276665.2020.1816188
- 12 Leroux C (2020) Reflecting on the carbon footprint of digital technologies in the AgTech and Precision Agriculture sectors. URL: <https://www.aspexit.com/en/reflecting-on-the-carbon-footprint-of-digital...>

13 Wolfert S, Ge L, Verdouw C, Bogaardt M. Big data in smart farming—a review. *Agric Syst.* 2017; 153: 69–80. doi: 10.1016/j.agsy.2017.01.023.

14 MacPherson J, Voglhuber-Slavinsky A, Olbrisch M, Schöbel P, Dönitz E, Mouratiadou I, Helming K. Future agricultural systems and the role of digitalization for achieving sustainability goals. A review. *Agron Sustain Dev.* 2022;42(4):70. doi: 10.1007/s13593-022-00792-6. Epub 2022 Jul 6. PMID: 35818482; PMCID: PMC9258761

15 United States Department of Agriculture (USDA) (2020) U.S. Agriculture Innovation Research Strategy. Available online: <https://www.usda.gov/sites/default/files/documents/AIS.508-01.06.2021.pdf>

16 European Commission (2020a) F2F strategy: for a fair, healthy and environmentally-friendly food system: [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://ec.europa.eu/food/farm2fork_en

17 Ehlers M, Huber R, Finger R (2021) Agricultural policy in the era of digitalisation. *Food Policy* 100:102019. . [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.102019>

18 Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2019) Discussion Paper 2035 Arable Farming Strategy. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/EN/Publications/ackerbaustrategie-en.html>.

19 Härtel I (2020a) Künstliche Intelligenz in der nachhaltigen Landwirtschaft - Datenrechte und Haftungsregime. *Nat Recht* 42(7):439–453. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://doi.org/10.1007/s10357-020-3704-3>

20 OECD, 2019 Digital Opportunities for Better Agricultural Policies OECD Publishing, Paris (2019) <https://www.oecd.org/publications/digital-opportunities-for-better-agricultural-policies-571a0812-en.htm>

21 Цифровизация экономики регионов Казахстана: понятия, перспективы и механизмы реализации / Под ред. академика НАН РК, профессора, д.э.н. Сатыбалдина А.А. – Алматы: Институт экономики КН МОН РК. – 2021. – 292 с.

22 Yerkinbayeva, L., Nurmukhankyzy, D., Kalymbek, B., Ozenbayeva, A., & Kalymbekova, Z. (2022). Digitalization of Environmental Information in the Republic of Kazakhstan: Issues of Legal Regulation. *Journal Of Environmental Management And Tourism*, 13(1), 115-127. doi:10.14505/jemt.v13.1(57).10

23 Бейсекова, П. Д. Цифровизация как инструмент управления агробизнесом Казахстана / П. Д. Бейсекова, Г. К. Джолдасбаева, Л. Т. Печеная // Конкурентные стратегии в развитии экономики, управления и права в зеркале компаративистики: Материалы международной научно-практической конференции, Москва, 28–29 ноября 2019 года / Под общей редакцией Ф.Л. Шарова. – Москва: Международный институт экономики и права, 2020. – С. 22-27.

24 Об утверждении Государственной программы "Цифровой Казахстан" Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827. Утратило силу постановлением Правительства Республики Казахстан от 17 мая 2022 года № 311. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000827>

25 О Государственной программе "Информационный Казахстан - 2020" и внесении дополнения в Указ Президента Республики Казахстан от 19 марта 2010 года № 957 "Об утверждении Перечня государственных программ". Указ Президента Республики Казахстан от 8 января 2013 года № 464. Утратил силу Указом Президента Республики Казахстан от 5 мая 2018 года № 681. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1300000464>

26 Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность Послание Президента Республики Казахстан от 31 января 2017 года. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1700002017>

27 Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана. 10 января 2018 г.

[Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-n-nazarbaeva-narodu-kazahstana-10-yanvary-a-2018-g

28 Жумашиева С.Т., Муханова А., Смагулова Ж.Б. Цифровизация как основа инновационного потенциала аграрного производства Казахстана. Проблемы агрорынка. 2020;(2):45-52.

29 Об утверждении национального проекта "Технологический рывок за счет цифровизации, науки и инноваций". Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 октября 2021 года № 727. . [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2100000727>

30 Почему цифровизация – самый перспективный сценарий сельского хозяйства будущего. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://informburo.kz/special/pocemu-cifrovizaciya-samyi-perspektivnyi-scenarii-selskogo-hozyaistva-budushhego>

31 Международный опыт развития цифровизации в АПК: государственная поддержка, регулирование, практика. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/d62/Mezhdunarodnyy-opyt-razvitiya-tsifrovizatsii-v-APK-gosudarstvennaya-podderzhka-regulirovanie.pdf>

32 Тлембаев Е. Роль цифровой экономики для агропромышленного комплекса // Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.1, Ч.3 - С. 216 - 218 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://kazatu.edu.kz/webroot/js/kcfinder/upload/files/%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0%D0%A1%D0%A7-17/%D0%A2%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B1%D0%B0%D0%B5%D0%B2%20%D0%95.pdf>

33 Әлімқұлова Б.Қ. Агроонеркәсіптік кеішенді цифрландыру: құқықтық реттеу мәселелері // Абай атындағы ҚазҰПУ-нің ХАБАРШЫСЫ, «Юриспруденция» сериясы - 2023. - №4(74). – С.29-33.

34 Цифровая стратегия ЦАРЭС до 2030 года. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.carecprogram.org/uploads/MC-2021-Docs-2-CAREC-Digital-Strategy-2030-20211711-RU.pdf>

References

1 E-Government. [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Overview>

2 UN E-Government Survey 2022. [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Overview>

3 Cifrovizacija dlja ustojchivogo razvitija i obespechenija social'nogo blagopoluchija obshhestva. [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: <https://www.undp.org/ru/kazakhstan/stories/cifrovizaciya-dlya-ustoychivogo-razvitiya-i-obespecheniya-socialnogo-blagopoluchiya-obschestva>

4 Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazahstan ot 12 oktjabrja 2021 goda № 732. Ob utverzhenii nacional'nogo proekta po razvitiju agropromyshlennogo kompleksa Respubliki Kazahstan na 2021 - 2025 gody: [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2100000732>

5 Daulieva G.R., Erezhepova A.A., Bakytzhan S.S. Cifrovye sistemy v sel'skom hozjajstve Respubliki Kazahstan: vektor uspeha // Problemy agrorынka. 2022;(2):56-63. [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: <https://doi.org/10.46666/2022-2.2708-9991.05> // <https://www.jpka-kazniapk.kz/jour/article/view/837/517>

- 6 J. Ingram, D. Maye *What are the implications of digitalisation for agricultural knowledge?* *Front. Sustain. Food Syst.*, 4 (2020), p. 66, 10.3389/fsufs.2020.00066
- 7 Robert Finger, Scott M. Swinton, Nadja El Benni, Achim Walter *Precision Farming at the Nexus of Agricultural Production and the Environment Annual Review of Resource Economics 2019 11:1, 313-335*
- 8S. Fountas, G. Carli, C.G. Sørensen, Z. Tsiropoulos, C. Cavalaris, A. Vatsanidou, B. Liakos, M. Canavari, J. Wiebensohn, B. Tisserye *Farm management information systems: current situation and future perspectives. Comput. Electron. Agric.*, 115 (2015), pp. 40-50, 10.1016/j.compag.2015.05.011
- 9B. Basso, J. Antle *Digital agriculture to design sustainable agricultural system. Nat.Sustain.*, 3 (2020), pp. 254-256, 10.1038/s41893-020-0510-0
- 10 A. Lajoie-O'Malley, K. Bronson, S. van der Burg, L. Klerkx *The future(s) of digital agriculture and sustainable food systems: an analysis of high-level policy documents Ecosyst. Serv.*, 45 (2020), Article 101183, 10.1016/j.ecoser.2020.101183
- 11 Henman P. *Improving public services using artificial intelligence: possibilities, pitfalls, governance. Asia Pac J Public Adm.* 2020;42(4):209–221. doi: 10.1080/23276665.2020.1816188
- 12 Leroux C (2020) *Reflecting on the carbon footprint of digital technologies in the AgTech and Precision Agriculture sectors.* URL: <https://www.aspexit.com/en/reflecting-on-the-carbon-footprint-of-digital...>
- 13 Wolfert S, Ge L, Verdouw C, Bogaardt M. *Big data in smart farming—a review. Agric Syst.* 2017;153 :69–80. doi: 10.1016/j.agry.2017.01.023.
- 14 MacPherson J, Voglhuber-Slavinsky A, Olbrisch M, Schöbel P, Dönitz E, Mouratiadou I, Helming K. *Future agricultural systems and the role of digitalization for achieving sustainability goals. A review. Agron Sustain Dev.* 2022;42(4):70. doi: 10.1007/s13593-022-00792-6. Epub 2022 Jul 6. PMID: 35818482; PMCID: PMC9258761
- 15 United States Department of Agriculture (USDA) (2020) *U.S. Agriculture Innovation Research Strategy.* Available online: <https://www.usda.gov/sites/default/files/documents/AIS.508-01.06.2021.pdf>
- 16 European Commission (2020a) *F2F strategy: for a fair, healthy and environmentally-friendly food system: [Jelektronnyj resurs].* — Rezhim dostupa: https://ec.europa.eu/food/farm2fork_en
- 17 Ehlers M, Huber R, Finger R (2021) *Agricultural policy in the era of digitalisation. Food Policy* 100:102019: [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.102019>
18. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2019) *Discussion Paper 2035 Arable Farming Strategy. [Jelektronnyj resurs].* — Rezhim dostupa: <https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/EN/Publications/ackerbaustrategie-en.html>.
- 19 Härtel I (2020a) *Künstliche Intelligenz in der nachhaltigen Landwirtschaft - Datenrechte und Haftungsregime. Nat Recht* 42(7):439–453. [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: <https://doi.org/10.1007/s10357-020-3704-3>
- 20 OECD, 2019 *Digital Opportunities for Better Agricultural Policies* OECD Publishing, Paris (2019) <https://www.oecd.org/publications/digital-opportunities-for-better-agricultural-policies-571a0812-en.htm>
- 21 Cifrovizacija jekonomiki regionov Kazahstana: ponjatija, perspektivy i mehanizmy realizacii / Pod red. akademika NAN RK, professora, d.je.n. Satybaldina A.A. – Almaty: Institut jekonomiki KN MON RK. – 2021. – 292 s.
- 22 Yerkinbayeva, L., Nurmukhankyzy, D., Kalymbek, B., Ozenbayeva, A., & Kalymbekova, Z. (2022). *Digitalization of Environmental Information in the Republic of Kazakhstan: Issues of Legal Regulation. Journal Of Environmental Management and Tourism*, 13(1), 115-127. doi:10.14505/jemt.v13.1(57).10
- 23 Bejsekova, P. D. *Cifrovizacija kak instrument upravlenija agrobiznesom Kazahstana / P. D. Bejsekova, G. K. Dzholdasbaeva, L. T. Pechenaja // Konkurentnye strategii v razvitii jekonomiki, upravlenija i prava v zerkale komparativistiki: Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy*

konferencii, Moskva, 28–29 nojabrja 2019 goda / Pod obshej redakciej F.L. Sharova. – Moskva: Mezhdunarodnyj institut jekonomiki i prava, 2020. – S. 22-27.

24 Ob utverzhdenii Gosudarstvennoj programmy "Cifrovoj Kazahstan" Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazahstan ot 12 dekabrja 2017 goda № 827. Utratilo silu postanovleniem Pravitel'stva Respubliki Kazahstan ot 17 maja 2022 goda № 311. [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000827>

25 O Gosudarstvennoj programme "Informacionnyj Kazahstan - 2020" i vnesenii dopolnenija v Ukaz Prezidenta Respubliki Kazahstan ot 19 marta 2010 goda № 957 "Ob utverzhdenii Perechnja gosudarstvennyh programm". Ukaz Prezidenta Respubliki Kazahstan ot 8 janvarja 2013 goda № 464. Utratil silu Ukazom Prezidenta Respubliki Kazahstan ot 5 maja 2018 goda № 681. [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/UI300000464>

26 Tret'ja modernizacija Kazahstana: global'naja konkurentosposobnost' Poslanie Prezidenta Respubliki Kazahstan ot 31 janvarja 2017 goda. [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1700002017>

27 Novye vozmozhnosti razvitija v uslovijah chetvertoj promyshlennoj revoljucii Poslanie Prezidenta Respubliki Kazahstan narodu Kazahstana. 10 janvarja 2018 g. [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-n-nazarbaeva-narodu-kazahstana-10-yanvarja-2018-g

28 Zhumasheva S.T., Muhanova A., Smagulova Zh.B. Cifrovizacija kak osnova innovacionnogo potenciala agrarnogo proizvodstva Kazahstana. Problemy agrorynka. 2020;(2):45-52.

29 Ob utverzhdenii nacional'nogo proekta "Tehnologicheskij ryvok za schet cifrovizacii, nauki i innovacij". Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazahstan ot 12 oktjabrja 2021 goda № 727. . [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2100000727>

30 Pochemu cifrovizacija – samyj perspektivnyj scenarij sel'skogo hozjajstva budushhego. [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: <https://informburo.kz/special/pocemu-cifrovizaciya-samyi-perspektivnyi-scenarii-selskogo-xozyajstva-budushhego>

31 Mezhdunarodnyj opyt razvitija cifrovizacii v APK: gosudarstvennaja podderzhka, regulirovanie, praktika. [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/d62/Mezhdunarodnyy-opyt-razvitiya-tsifrovizatsii-v-APK-gosudarstvennaya-podderzhka-regulirovanie.pdf>

32 Tlembaev E. Rol' cifrovoj jekonomiki dlja agropromyshlennogo kompleksa // Kazaxstan Respublikasy Tәuelsizdiginiң 30 zhyldyǵyna arnalǵan «Sejfullin oқularы – 17: «Qazirgi agrarlyқ zylım: cifrlyқ transformaciya» aty halyқaralyқ zylımi – tәzhiribelik konferencijaǵa materialdar = Materialy mezhdunarodnoj nauchno – teoreticheskoy konferencii «Sejfullinskie chtenija – 17: «Sovremennaja agrarnaja nauka: cifrovaja transformaciya», posvjashhennoj 30 – letiju Nezavisimosti Respubliki Kazahstan.- 2021.- T.1, Ch.3 - S. 216 - 218 [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: <https://kazatu.edu.kz/webroot/js/kcfinder/upload/files/%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0%D0%A1%D0%A7-17%D0%A2%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B1%D0%B0%D0%B5%D0%B2%20%D0%95.pdf>

33 Әlimқылова В.Қ. Agroonerkәsiptik keshendi cifrlandyru: қықықтық retteu мәseleleri // Abaj atyndazy KazYPU-niң HABARShYSY, «Jurisprudencija» serijasy - 2023. - №4(74). – S.29-33.

34 Cifrovaja strategija CARJeS do 2030 goda. [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: <https://www.carecprogram.org/uploads/MC-2021-Docs-2-CAREC-Digital-Strategy-2030-20211711-RU.pdf>