

2. Shaw E. Social entrepreneurship: theoretical antecedents and empirical analysis of entrepreneurial processes and outcomes // Journal of Small Business and Enterprise Development. - 2007. - Vol. 14, Issue 3. - P. 418-434
3. Fund for the development of social projects "Samruk-Kazyna Trust". [Electronic resource]. URL: //http://www.sk-trust.kz/ru/menin-elim (accessed 12.01.2019).
4. Reports on the activities of "Samruk-Kazyna Trust". [Electronic resource]. URL: // http://www.sk-trust.kz/ru/documents/otcheti (accessed 12.01.2019).
5. I. Aitbay. Results of the study "Opportunities and prospects for the development of social entrepreneurship in Kazakhstan". [Electronic resource]. URL: // http://www.almau.edu.kz/images/uploads/files/bda82b1d10db74df3098e7606c5e76f8.pdf (accessed 13.01.2019)
6. Problems of social entrepreneurship should be more widely covered in the media. [Electronic resource]. URL: //vteme.kz/news/problemy_socialnogo_predprinimatelstva_dolzhny_bolee_shiroko_osveshatsja_v_smi/2017-09-19-217 (accessed 13.01.2019)
7. Dees, J. G., Emerson, J. Enterprise nonprofits: A toolkit for social entrepreneurs. New York: John Wiley & Sons, 2001.
8. Day care center for the elderly "Asar". [Electronic resource]. URL: // https://ru-ru.facebook.com/centerasar (accessed 13.01.2019)
9. JSC "entrepreneurship development Fund "Damu". [Electronic resource]. URL: // https://www.damu.kz/programmi/programmy-dlya-nachinayushchikh-predprinimateley/crowdfunding (accessed 14.01.2019)
10. A. Aitbayeva. Follow the thread: how to raise money through crowdfunding. [Electronic resource]. URL: https://www.the-village.kz/village/business/opyt/1321-crowdfunding (accessed 14.01.2019)
11. Information site of the Temirtau youth club. [Electronic resource]. URL: //https://www.tmk-mk.com (accessed 14.01.2019)
12. Information site of the project placement platform "Start-time.kz". [Electronic resource]. URL: // https://www.Start-time.kz (accessed 14.01.2019)
13. How crowdfunding is born in Kazakhstan and how to foster a culture of charity and mutual assistance. [Electronic resource]. URL: // https://forbes.kz/finances/finance/kak_zarozhdaetsya_kraudfanding_v_kazahstane (accessed 15.01.2019)
14. G. Anuarbek. About trends in business education. [Electronic resource]. URL: //https://kapital.kz/business/64527/o-trendah-v-sfere-biznes-obrazovaniya.html (accessed 15.01.2019)

Цифровизация в АПК: новые технологии производства и условия их реализации

Т.В.Григорова¹, Т.П. Притворова², М.А. Жилкибаева³

¹ д.э.н., профессор кафедры теоретической и прикладной экономики,

² д.э.н., профессор кафедры экономики и международного бизнеса,

³ магистрант 1-го года обучения по специальности «Мировая экономика»

pritorova_@mail.ru, zhilkibayeva.mdn@gmail.com

¹ Сибирский университет потребительской кооперации, г.Новосибирск

^{2,3} Карагандинский государственный университет имени Е.А. Букетова, г.Караганда

Аннотация: в статье рассмотрены некоторые аспекты цифровизации сельского хозяйства в Казахстане и необходимость наличия базовых условий для применения цифровых технологий и инноваций в данной отрасли экономики, выявлены проблемы цифровизации АПК и определена стратегия действий по их решению.

Ключевые слова: условия цифровизации АПК, информационно-коммуникационная инфраструктура, типы цифровизации ферм

Агропромышленный комплекс (АПК) без преувеличения является одним из важных секторов экономики, благодаря которому формируется продовольственная и экономическая безопасность страны, а также трудовой и поселенческий потенциал сельских территорий. В связи с чем,

невозможно оставить без внимания данную отрасль в условиях повсеместной глобализации и цифровизации [1].

Агроректор на современном этапе развивается под влиянием огромного количества факторов, как негативного, так и положительного характера. Применение цифровых технологий в этом секторе обусловлено необходимостью реагирования на вызовы глобального характера. К таковым можно отнести:

1. Проблему голода. Дисбаланс спроса и предложения приводит к обострению данной проблемы. Потенциал экосистемы и применяемые технологии ограничивают возможности производителей.

2. Нестабильность международных рынков продовольствия. Во многом это связано с высоким уровнем конкуренции и активными действиями спекулятивных организаций. Развивающиеся страны неспособны конкурировать с производителями развитых государств.

Мелкие агропроизводители оказываются в уязвимом положении в связи с глобализацией в мировой системе агропромышленного комплекса.

Переход на информационное управление развитием АПК осуществляется неравномерно в странах мира, а это одна из причин возникновения нечестной конкуренции и дискриминации мелких производств.

3. Возникают сложности преодоления социального сопротивления при внедрении инноваций и цифровых технологий, устранения дефицита высококвалифицированных кадров.

4. Продукция, выращенная с применением ГМО-технологий, производится массово, доля опасного для жизни человека продовольствия на мировых рынках стабильно растёт.

5. С каждым годом растёт число приверженцев здорового питания, а это в свою очередь повышает спрос на экологичную продукцию [2], [3].

В соответствии с посланием первого президента народу Казахстана от 5-ого октября 2018 года, основная задача в сфере АПК - увеличение к 2022-ому году производительности труда в этом секторе и экспорта переработанной сельхозпродукции как минимум в 2,5 раза (это будет осуществляться в большей степени за счет цифровизации). Масштабное привлечение современных аграрных технологий – одно из направлений мер государственной поддержки, также отмечается необходимость выработки системы для массового обучения предпринимателей данной отрасли новым навыкам ведения хозяйства [4].

По мнению экспертов, цифровизация АПК приведёт к: увеличению финансовой доступности продовольствия; рациональному использованию потенциала природных ресурсов; снижению рисков, связанных с изменениями погодных условий; спланированным своевременным полевым работам; росту урожайности культур сельского хозяйства и продуктивности животных; снижению затрат на производство продукции за счёт эффективного использования ресурсов и подходов, обоснованных научно; облегчению цепочки поставок продукции от поля до потребителя, и снижению транзакционных издержек на куплю и продажу; сокращению дефицита в квалифицированной рабочей силе; своевременному обеспечению сельских товаропроизводителей основной массой информации; повышению прозрачности процессов, осуществляемых между субъектами АПК и государством, то есть снижению коррупционных рисков [3], [5].

Прежде сельское хозяйство претерпело несколько революций, все они выводили эффективность, урожайность и доходность на новый, небывалый прежде уровень. Прогнозы на ближайшие десять лет сходятся в том, что «цифровая революция» совершит сдвиг, позволяющий аграрному сектору в будущем удовлетворить потребности населения Земли.

Цифровизация – очень сложный процесс, способный изменить все звенья агропродовольственной цепочки, поэтому так важно, чтобы в стране были сформированы базовые условия для её осуществления, то есть для использования цифровых технологий и для реализации цифровых преобразований.

Согласно справочному документу Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН, это следующие условия:

- наличие инфраструктуры и доступность современных коммуникаций (мобильная связь, сетевое покрытие, Интернет, электроснабжение);
- финансовая доступность;
- уровень образования (грамотность, образование в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ));
- институциональная поддержка.

Применение цифровых технологий позволит производителям овладеть преимуществами в связях с поставщиками; в доступе к информации, услугам поддержки (образовательной, юридической и др.), рынкам, потребителям; в возможности найма талантливой рабочей силы; в формировании стратегических партнерских механизмов [6].

В эпоху цифровизации ИКТ изменили предпринимательскую деятельность и использование услуг. За последние годы число абонентов сетей мобильной телефонии только растёт во всём мире. Сегодня 67% населения всего мира – это доля абонентов мобильной связи. Однако, до сих пор 3,8 млрд человек, живущих в сельских и отдалённых районах, не имеют возможности пользоваться услугами сетей связи, из них большая их часть сосредоточена в сельских и отдалённых районах. Основная проблема заключается в том, что сетевое покрытие сельских районов до сих пор ограничено [7].

На сегодняшний день в 117 городах и 3324 сельских населённых пунктах Казахстана имеется доступ к услугам широкополосного доступа, до конца текущего 2020-ого года планируется обеспечить широкополосным доступом к сети Интернет 880 сёл [8].

По данным DataReportal за январь 2019 года, использование интернета и мобильной связи в Казахстане выглядит следующим образом: активных интернет-пользователей в нашей стране 14,4 млн человек (76% от всего населения), пользователей мобильного интернета всего 38% или 6,97 млн человек, общее количество мобильных соединений 25,69 млн (139 %) [9].

В рейтинге индекса развития ИКТ Казахстан занимает 52 место из 176 стран [10].

Смартфон – основное средство доступа в Интернет для потребителей, поэтому снижение цен на аппараты и инновации очень важны, как в финансовом, так и в практическом особенно для сельского населения [6].

По мнению Data Reportal, индекс доступности устройств и услуг в Казахстане составляет 90,59 из 100 возможных, при этом развитость инфраструктуры мобильной сети - 51,39 [9].

Несмотря на то, что в развивающихся странах число владельцев смартфонов и количество пользователей технологий широкополосного мобильного доступа к сетям за последнее время росло даже быстрее, чем в развитых странах, число абонентов, пользующихся широкополосным мобильным доступом, на сто человек населения в развитых странах в два раза больше, чем в развивающихся. В странах СНГ доля владельцев смартфонов – 53%, доля абонентов мобильной связи - 80%, наилучшие показатели в Северной Америке 80% и 83 % соответственно, в то время как в Африке к югу от Сахары это 36% и 45% [11].

Очевидно, что необходимо обладать базовым уровнем грамотности, определёнными техническими навыками, знаниями и уметь читать, чтобы использовать цифровые технологии. Чем больше масштаб цифровизации в стране, тем меньше шансов у людей, не обладающих соответствующими навыками, оставаться конкурентоспособными. В сельских районах аграрный сектор зачастую основной источник средств к существованию. Цифровизация процессов, протекающих в данном секторе, очень сильно изменит характер работы и требования к навыкам работников, а это в свою очередь приведёт к потребности в соответствующем обучении и подготовке [6].

В Казахстане по причинам ограниченного доступа к социальным благам, сезонности работ и невысокой заработной платы, компетентные специалисты не мотивированы к работе в аграрном секторе и при первой возможности переходят работу с более высоким окладом и, как правило, в городе [1].

Немалое количество жителей страны заняты в этой сфере – 15%. В основном рабочая сила сельской местности имеет специальное (35%), среднее общее (32%) и высшее образование (24%), при этом безработных больше всего именно с таким же уровнем образования (2017 г.). Отсутствие возможности найти работу – самая распространённая причина незанятости сельского населения в 2016 году. Среднемесячная номинальная заработная плата одного работника сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства – 97 929 тенге, это самый низкий показатель среди всех видов экономической деятельности в 2018 году, положительным является то, что с 2013 года наблюдается рост на 67% [12].

В большом количестве стран именно реализуемые правительством политические решения становятся одной из движущих сил цифровизации, они стремятся создать благоприятную среду для развития цифровых рынков и электронных услуг.

Казахстанским правительством принята государственная программа «Цифровой Казахстан», представляющая собой комплексную программу, основной целью которой является повышение уровня жизни каждого жителя страны благодаря применению цифровых технологий. В данной

программе 5 ключевых направлений: преобразование отраслей экономики, являющихся традиционными; преобразование инфраструктуры государства; развитие высокоскоростной и защищенной инфраструктуры передачи, хранения и обработки данных; развитие человеческого капитала; формирование благоприятной экосистемы предпринимательства, то есть создание всех условий для становления технологического предпринимательства, где связи между бизнесом, научной сферой и государством устойчивы.

Авторы программы, конечно же, отмечают, что без информационно-коммуникационной инфраструктуры, которая соответствует современным требованиям невозможно закрепление позиций Казахстана в мировом экономическом и информационном пространстве. Доступность ИКТ – это фундамент для построения цифровой экономики. На сегодняшний день информационно-коммуникационная инфраструктура не удовлетворяет потребности сельских жителей. Эта проблема является одной из первоочередных задач, для решения которой планируются различные проекты, в том числе строительство волоконно-оптических линий связи в более 1200 сельских населенных пунктах [13].

Утверждена также отраслевая программа развития АПК, её цель - применение наилучших из доступных инструментов цифровизации бизнес-процессов, которые смогут обеспечить повышение производительности труда и экспорта переработанной продукции АПК в 2,5 раза в 2022 году [14].

Ключевыми элементами цифровизации АПК являются: цифровая база (база для систем поддержки решений), цифровизация производства (применение современной техники и роботов), аналитика и большие данные (создание различных аналитических платформ), цифровизация продаж (возможность проследить всю цепочку поставки от производителя до потребителя) [5].

Следующие технологии являются основными в рамках цифровизации сельского хозяйства в Казахстане: GPS-навигация сельскохозяйственной техники, параллельное вождение, электронные карты полей, беспилотные летательные аппараты и т.д.

На сегодняшний день в стране уже имеются некоторые результаты в цифровизации АПК. На 2019 год министерству удалось провести полную автоматизацию процедур по получению субсидий для аграриев. Для этого, а также для упрощения работы в целом произведена оцифровка всех посевных площадей. Теперь фермеры могут дистанционно управлять своими угодьями.

Сегодня в стране существуют фермы трёх уровней: цифровая ферма, продвинутая и базовая, каждой из которых соответствует определённый набор элементов.

Например, в растениеводстве на базовом уровне в хозяйстве достаточно наличие карт полей и электронных карт, отображающих слои почв.

Продвинутому уровню свойственны такие технологии, как: GPS-трекеры (спутниковое слежение за объектом), датчики расходов горюче-смазочных материалов (прибор, устанавливаемый в топливный бак и помогающий сократить расходы с помощью оптимального использования техники), карты сорняков и другое. Также здесь уже устанавливаются метеостанции. А на самом высоком уровне: семена и удобрения вносятся в зависимости от элементов почвы (датчики урожайности), техника движется в соответствии с заданными параметрами поля, и происходят другие различные изменения. Набор этих элементов подвержен изменениям, ведь развитие технологий не стоит на месте [14].

По состоянию на ноябрь 2018 года в Казахстане функционируют 23 цифровые фермы и 171 продвинутая [15].

По данным Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, начата работа по внедрению точного сельского хозяйства (комплексная высокотехнологичная система менеджмента в сельском хозяйстве), как в животноводстве, так и в растениеводстве. Так, на пилотных объектах это способствовало получению в 2,5 раза больше урожая зерна и снижению затрат фермеров более чем на 20%. В животноводстве также есть положительный эффект, увеличен надой молока и выход мяса на 20% и 30 % соответственно [16].

Примером также может служить успешные программы, которые реализованы на специальном портале «Колдау», созданном для выдачи субсидий для развития АПК в онлайн-режиме, что исключает человеческий фактор и сокращает коррупционные риски.

В одном из северных регионов – Костанайской области оцифрованы пашни (99,8%), пастбища (80%) и сенокосы (93%). По сообщению акима области: 870 млн тенге – общий экономический эффект от внедрения и применения различных элементов цифровизации только в рамках семи хозяйств. Например, в одном из сельхозпредприятий региона, площадью 400 га применение системы параллельного вождения привело к снижению расходов на ГСМ почти в два раза, а элементы точного земледелия способствовали увеличению урожая с 1 гектара на 5 центнеров. В самом крупном

агрохолдинге области - ТОО «Олжа Агро» вся уборочная техника оборудована технологией, позволяющей обеспечивать сохранность зерна и контролировать его перемещение. В достаточно крупной птицефабрике региона - ТОО «Жас-Канат 2006», за последний 5 лет увеличилось поголовье птицы в 3 раза (до 223 млн штук в год).

В целом по цифровизации агропромышленного комплекса лидируют три области, две северные и одна центральная: Акмолинская, Костанайская и Карагандинская.

ТОО «Найдоровское», осуществляющее деятельность в Карагандинской области, отличается высокими результатами по внедрению инноваций, здесь всего 20 механизаторов с помощью современной техники справляются с 20 тыс. га земли. Это хозяйство первым в регионе начало трёхгодичный процесс сертификации части своих полей под органическое земледелие. Целью является: получение права на поставку органической продукции в ЕС и Северную Америку [15].

Таким образом, нынешний период в цифровизации сельского хозяйства ассоциируется больше всего со сбором данных, так как базы данных необходимы для создания и функционирования специфических технологий. Следует отметить, что в Казахстане понимают важность зависимости успешности процесса цифровизации от базовых условий. Переход экономики на новый цифровой уровень – это не работа одного дня, он должен осуществляться постепенно. Без системного подхода будет невозможно добиться результатов. Необходимы квалифицированные специалисты, а это невозможно без соответствующего образования, этим же специалистам нужно применять современные технологии, а это очень трудно без повсеместного Интернета и бесперебойной связи. Данную цепочку можно продолжать бесконечно, поэтому важно, чтобы все сферы экономики развивались синхронно, тогда их взаимодействие приведёт страну к положительным результатам.

Список литературы

1. Государственная программа развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017 – 2021 годы – <https://moa.gov.kz/documents/1538732758.pdf>
2. Капелюк З.А., Алетдинова А.А. Основные вызовы развития российского аграрного сектора // Дальневосточный аграрный вестник. 2017. №4 (44). – с. 198-203.
3. Плотников А.В. Роль цифровой экономики для агропромышленного комплекса // Московский экономический журнал. 2019. №7 – с. 196-203.
4. Послание первого Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева народу Казахстана. 5 октября 2018 г. – <http://www.akorda.kz/ru>
5. Есполов Т.И. Цифровизация – ключевой фактор развития АПК // МСХ РК, КазНАУ // http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom_i_agroprom/dep_agroprom/actions/Documents/4%20%D0%95%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2.pdf
6. Никола М. Трендов, Самуэль Варас и Мэн Цзэн Справочный документ: Цифровые технологии на службе сельского хозяйства и сельских районов // ФАО, Рим, 2019 год // <http://www.fao.org/3/ca4887ru/ca4887ru.pdf>
7. GSMA. 2018c. Enabling Rural Coverage: Regulatory and policy recommendations to foster mobile broadband coverage in developing countries. London: GSMA Intelligence.
8. Сайт новостного портала агентства «Хабар» – «Хабар 24» – <https://24.kz/ru/>
9. SimonKempDigital 2019: Kazakhstan // DataReportal // <https://datareportal.com/reports/digital-2019-kazakhstan>
10. ICTDevelopmentIndex 2017 (Индекс развития ИКТ) – <https://gtmarket.ru/ratings/ict-development-index/ict-development-index-info>
11. GSMA. 2019a. The Mobile Economy. London: GSMA Intelligence
12. Комитет Республики Казахстан по статистике – <http://www.stat.gov.kz>
13. Государственная программа «Цифровой Казахстан» – <https://digitalkz.kz/o-programme/>
14. Государственная программа цифрового развития сельскохозяйственной сферы Казахстана – Е-АПК (Цифровизация АПК) – <https://moa.gov.kz/ru/documents/e-apk>
15. Государственное информационное агентство «КАЗИНФОРМ» – <https://www.inform.kz/ru>
16. Сайт Республиканской газеты «Казахстанская правда» – <https://kazpravda.kz/>