

ЦИФРОВИЗАЦИЯ – КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ АПК

Есполов Т.И. - академик НАН РК, д.э.н., профессор

Керимова У.К. - д.э.н., профессор

Алексеева М.А. - к.с.-х.н., ассоциированный профессор

Есенгазиева С.К. - к.э.н., ассоциированный профессор

Казахский национальный аграрный исследовательский университет

Мир уже вступил в эпоху цифровой глобализации, определяемую потоками данных, которые содержат информацию, идеи и инновации. По прогнозным данным экспертов в ближайшие годы 25% мировой экономики перейдет к внедрению технологий цифровизации, позволяющих государству, бизнесу и обществу функционировать эффективно.

Об увеличении интереса к цифровизации со стороны бизнес-структур говорят следующие данные. Если в 2010 году в мире насчитывалось не более 20 высокотехнологичных компаний, работающих в сфере сельского хозяйства, и рынок венчурных инвестиций составлял 400 тыс., то уже с 2013 года начался экспоненциальный рост венчурного капитала. Инвестиции в сельскохозяйственную отрасль в 2015 году достигли исторического максимума и составили 4,6 млрд. долл.

Лидерами по расходам на научно-технологические разработки являются США (511,1 млрд долл.), Китай (451,2), Япония (168,6), Германия (118,5), Республика Корея (79,4 млрд долл.) и др. Самые активные страны, которые привлекают инвестиции в агростартапы — США, Китай, Индия, Канада, Израиль.

Цифровая технология в Казахстане рассматривается как основной путь к диверсификации национальной экономики, ее переориентации с сырьевой на индустриально-сервисную модель. Для ускоренного внедрения цифровизации экономики страны принята Государственная программа «Цифровой Казахстан» на 2017-2020 годы, где указано, что «посредством прогрессивного развития цифровой экосистемы можно повысить качество жизни населения и конкурентоспособность экономики Казахстана».

В данной программе говорится, что по «уровню цифровизации экономики в рейтинге, составляемом The Boston Consulting Group, Казахстан занимает 50-ю строчку из 85 государств». По предварительным подсчетам, прямой эффект от цифровизации экономики к 2025 году позволит создать добавочную стоимость на 4,0 - 5,2 млрд. долл.

Однако, на пути цифровизации экономики страны стоят технологические и психологические барьеры. Такие традиционные отрасли, как например, сельское хозяйство и, в частности, селекция в растениеводстве и клонирование в животноводстве, обеспечивающие массовое производство и потребление в ущерб окружающей среде, теряют былую значимость. На смену приходят «умные» агротехнологии, которые обеспечиваются благодаря машинному обучению и

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі. [Кафедра маркетингу ТДАТУ](#)

нейросетям, цифровым платформам, 3D печати, робототехнике, биосенсорам и Big Data. Возможности для модернизации отрасли огромны, сельское хозяйство в мире превращается из традиционной в высокотехнологичную отрасль, которая способна создать новые рынки для инновационных решений и разработок, не существовавших ранее для решения большого количества практических задач. Настало время, когда интеллектуальные цифровые решения должны помочь сельскому хозяйству страны справиться с проблемами повышения производительности труда в отрасли и ее устойчивого развития.

Аграрный сектор подвержен множеству рисков, которые с каждым годом все больше возрастают. Сельское хозяйство - наиболее уязвимая отрасль экономики, во многом зависящая от климатических факторов. К 2050 году воздействие изменения климата на продовольственную безопасность в мире будет нарастать. Интенсивность, сезонность и количество осадков станут все более непредсказуемыми, что значительно уменьшит возможность адаптации аграрного бизнеса к подобным изменениям. Только за последние 5 лет на ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций из республиканского бюджета потрачено 70,5 млн. долл. США.

Цифровизация в АПК позволит: снизить риски, адаптироваться к изменению климата, повысить урожайность сельскохозяйственных культур и продуктивность животных, своевременно планировать полевые работы. Снижение затрат на производство продукции, повышение ее качества и конкурентоспособности на основе эффективного использования ресурсов и научно-обоснованных подходов - это главная задача цифровизации сельского хозяйства. Обеспечение необходимой информацией сельских товаропроизводителей позволит снизить транзакционные издержки на куплю и продажу, упростить цепочку поставок продукции от поля до потребителя, сократить дефицит в квалифицированной рабочей силе.

Сельским предпринимателям необходимо производить больше продуктов питания с меньшими ресурсами. Поэтому, нужен существенный прорыв в технологиях производства сельскохозяйственной продукции. Работать по старинке, «на глазок», в сельском хозяйстве без цифровизации - значит проиграть мировую конкуренцию. Фермер, для того, чтобы оставаться конкурентным на рынке должен уметь прогнозировать предложение по своей продукции в зависимости от спроса и предпочтения потребителей. Для принятия правильного или, как сейчас принято говорить, «умного» управленческого решения, фермер должен владеть цифровыми технологиями такими, как спутниковые снимки, алгоритмы дифференцированной обработки поля, высокотехнологичные датчики, мобильные приложения и GPS-системы. Это значит, что нужно изменить и систему профессиональной подготовки, начиная с сельской школы, колледжей и университетов, которые должны дать возможность фермеру обучиться этим новым знаниям. Знания быстро меняются, и образование должно быть непрерывным в соответствии с современными требованиями и задачами. Для этого при университете для фермеров страны открыты курсы, школы, ведутся постоянно

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі. [Кафедра маркетингу ДДАТУ](#)

действующие семинары, которые дают возможность доступа к получению новых знаний.

Фермеры и агрономы, используя доступные мобильные или онлайн-приложения, которые при загрузке данных о своем поле (координаты, площадь, тип культур, прошлая урожайность) получают точные рекомендации по осуществлению дальнейших действий с учетом анализа многих факторов, как на своем участке, так и во внешнем окружении, комбинируя данные с техники, датчиков, дронов, спутника, других внешних приложений. Фермер также может самостоятельно проследить весь путь продвижения продукта от поля до потребителя, что гарантирует его качество и обеспечивает потребности клиентов.

Цифровые технологии позволяют обучать фермеров, находящихся в разных странах, передовым методам работы, а также соблюдать единые стандарты производства. Например, компания Nestle провела обучение 10000 фермеров Западной Африки современным техникам ведения сельского хозяйства и хранения продукции. Как результат – компания получила продукцию гарантированного качества, а фермеры - доступ к глобальному рынку и сбыту продукции по высоким ценам.

Необходимо вести работу по противостоянию посредникам реализации сельскохозяйственной продукции. Подсчитано, что сбыт продукции без посредников повысит загрузку перерабатывающих предприятий в 1,3 раза. Торговая наценка за счет сокращения посреднических звеньев снизится на 15–20%. Здесь цифровизация позволит кардинально снизить транзакционные издержки на куплю и продажу товаров и упростить цепочку поставок от фермера до потребителя, в частности, снизить розничные цены на сельскохозяйственную продукцию.

Надо повысить грамотность фермеров в области инфокоммуникационных технологий, развитие креативного мышления. Казахский национальный аграрный исследовательский университет ведет постоянный поиск выбора наиболее эффективных и инновационных форм интеграции образования и производства, опираясь на международную практику и опыт лучших университетов мира. Так, в 2015 году на базе университета создан Агротехнологический хаб, который успешно занимается привлечением и трансфертом лучших международных практик и технологий в аграрный сектор страны.

Структурные подразделения Агротехнологического хаба осуществляют деятельность по следующим направлениям: интегрированное управление водными (Водный хаб), земельными ресурсами (Земельный хаб), управление климатическими рисками (Климатический хаб).

В 2017 г. при поддержке Азиатского банка развития, университетов штата Мичиган (США) и Дельф (Нидерланды), на базе Агротехнологического хаба создан Центр по интегрированному управлению водными ресурсами (Водный хаб). Он занимается комплексным решением задач на основе применения передовых инновационных технологий. Нами осуществляются пилотные проекты по

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі. [Кафедра маркетингу ТДАТУ](#)

разработке системы раннего обнаружения и реагирования на наводнения в городах Астана и Алматы при помощи спутникового мониторинга и цифровых систем моделирования разливов.

Более 30% пастбищных земель в Казахстане подвержены деградации и сегодня остро стоит вопрос внедрения современных систем комплексной оценки состояния кормовой базы республики. Земельный хаб совместно с Министерством сельского хозяйства США реализует проект по внедрению методики оценки деградации пастбищных земель с применением цифровых алгоритмических систем анализа.

Специалистами Агрохаба и международными экспертами в 2017 году осуществлен пилотный проект по оценке состояния пастбищ в 5 областях Казахстана. Планируется внедрение и адаптация этой системы для оценки всего пастбищного фонда страны. В декабре 2017 г., на базе нашего вуза по методике американских ученых были обучены 35 сотрудников министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, которые будут использовать эту методику оценки в своей практической работе.

Одними из сложных проблем в сельском хозяйстве являются фитосанитарные риски. Так, к примеру, с 2011 года быстро распространяется опасное заболевание плодовых насаждений - бактериальный ожог. Ареал заражения с момента его регистрации расширился в 40 раз. Для решения этой проблемы в университете открыта лаборатория микроклонального размножения, где будет получено до 3 млн. шт. здоровых саженцев, устойчивых к бактериальному ожогу и другим заболеваниям. Это лаборатория готова оказать услуги нашим товаропроизводителям.

Совместно с университетом штата Мичиган ведутся работы по применению мобильных сенсорных систем, которые могут быстро и точно анализировать состояние растений, животных и окружающей среды. Данные, полученные таким образом, обрабатываются в облачном сервере с применением алгоритмов, разработанных учеными этого университета. На их основе предлагаются рекомендации, получаемые фермером через мобильное приложение.

В университете функционирует Ситуационный центр, где ученые оказывают консультационные услуги и проводят курсы повышения квалификации сельским предпринимателям в 9 областях и 88 районах республики.

В Казахстане высокая частота повторения засушливых периодов. На них приходится в среднем 2 года из 5 наблюдаемых лет. Создаваемый при поддержке АБР, МСХ США, Исламского банка и ЮНЕСКО Климатический Хаб позволит консолидировать данные о современном состоянии сельского хозяйства, для обработки и визуализации информации при помощи GIS технологий, машинного анализа и аналитики больших данных во взаимодействии с Водным и Земельным хабами. Ведутся переговоры об участии Колумбийского университета и Центра Годдарда (NASA) в работе этого хаба.

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі. [Кафедра маркетингу ДДАТУ](#)

С целью повышения эффективности АПК в условиях рыночной экономики необходимы инновационные меры поддержки сельских предпринимателей. Поэтому, мы предлагаем реализовать пилотный проект «Цифровой АПК», что позволит активизировать усилия в цифровизации сельского хозяйства страны.

В нашем понимании, цифровизация аграрного сектора подразумевает комплексный подход – разработку и внедрение информационных и коммуникационных технологий, позволяющих оптимизировать процессы по всей цепочке производства – от фермера до прилавка. Поэтому, становится очевидным, что цифровизация сельского хозяйства предполагает качественно новый механизм трансферта новых технологий и инноваций в АПК Казахстана. Первоначально намечено создать представительства Агротехнологического хаба в Алматинской, Жамбылской, Южно-Казахстанской, Кызылординской, Восточно-Казахстанской, Северо-Казахстанской областях. В дальнейшем планируется открыть его представительства во всех областях Казахстана.

Можно с уверенностью сказать, что сегодня университет стал проводником новых идей и знаний, что соответствует мировым требованиям, и его деятельность направлена на всемерное повышение эффективности и конкурентоспособности АПК страны.

This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі. [Кафедра маркетингу ТДАТУ](#)