

## **УСЛОВИЯ И ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ВНЕДРЕНИЮ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

**Абдуллаев Бунёд Уткирович**

Термезский институт агротехнологии и инновационного развития,  
старший преподаватель кафедры «Агробизнес, бухгалтерский учет и цифровые  
технологии».

[bunyod.abdullayev2792@gmail.com](mailto:bunyod.abdullayev2792@gmail.com)

### **АННОТАЦИЯ**

*В статье рассматривается оцифровка сельского хозяйства, то есть использование цифровых инноваций в компьютерном производстве и цифровых навыках, а также определяется доступностью технологий. Использует ли человек Интернет и для каких целей он используется, во многом зависит от уровня образования и дохода.*

**Ключевые слова:** *Сельское хозяйство, Оцифровка, Провайдеры, Интернет, Мобильная связь, Технологии, Инновации, Смартфон, Платформа, Фермер, Цифровые инновации, Цифровые технологии.*

### **ABSTRACT**

*The article discusses the digitization of agriculture, that is, the use of digital innovation in computer production and digital skills, and is also determined by the availability of technology. Whether a person uses the Internet and for what purposes it is used depends largely on the level of education and income.*

**Keywords:** *Agriculture, Digitization, Providers, Internet, Mobile communications, Technology, Innovation, Smartphone, Platform, Farmer, Digital innovation, Digital technologies.*

### **ВВЕДЕНИЕ**

Наряду с базовыми условиями, существует ряд важных факторов, способствующих цифровизации сельского хозяйства. Три основных фактора - это использование фермерами и работниками служб распространения сельскохозяйственных знаний интернета, мобильных сетей и социальных сетей; наличие у сельского населения навыков использования цифровых технологий; культурная среда, подталкивающая сельских предпринимателей к внедрению цифровых технологий и инноваций.

С распространением высокоскоростного подключения к Интернету и смартфонов с выходом в Интернет мобильные приложения, социальные сети,

голосовая связь через Интернет (VoIP) и цифровые платформы набрали значительный потенциал в части расширения доступа жителей сельских районов к информации и услугам. При этом, однако, многие мелкие фермеры в развивающихся странах до сих пор лишены доступа к цифровым технологиям и не имеют навыков их использования.[2]

Создание “цифровой экосистемы сельского хозяйства” требует наличия благоприятных условий, чтобы фермеры и предприниматели подхватили инновационные подходы. Уже сегодня наращивается финансирование и расширяется сотрудничество в рамках проектов цифровизации сельского хозяйства, стартапы начинают привлекать интерес международных инвесторов и средств массовой информации. Особо важная роль в этом процессе отводится молодежи. Преимущество ей часто обеспечивают компьютерная грамотность и потенциал в части инновационных решений. Когда обучение работе с цифровыми технологиями включается в образовательные программы, молодежь усваивает возможности использования цифровых инструментов и получает навыки их создания.

Использование цифровых технологий сельским населением и фермерами

Использование цифровых инноваций определяется компьютерной грамотностью и наличием навыков работы с цифровыми технологиями, равно как и наличием таких технологий. При этом, однако, наиболее важным фактором, позволяющим раскрыть возможности цифровых технологий, является доступ в Интернет.

## **ОБСУЖДЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ**

Сегодня Интернетом пользуется половина населения Земли, однако доля пользователей, проживающих в развитых странах, непропорционально велика. В НРС Интернетом пользуется лишь каждый седьмой (ITU, 2020), причем, даже с учетом индивидуальных особенностей отдельных стран, везде имеет место значительное неравенство между городскими и сельскими районами.[4]

Пользуется человек Интернетом или нет, и для чего он им пользуется, в значительной мере определяется уровнем образования и доходов. Более образованные слои общества пользуются, как правило, наиболее передовыми услугами - электронной торговлей, онлайн-услугами, госуслугами. Пользователи с более низким уровнем образования используют Интернет в первую очередь как средство связи и источник развлечений.

В сельских районах, где уровень образования и грамотности, как правило,

ниже, мобильные телефоны чаще используются для общения и посещения социальных сетей. Такое положение затрудняет внедрение цифровых приложений для сельского хозяйства, пользование которыми требует более развитых цифровых навыков.

В целом менее широкое распространение смартфонов в сельских районах в сочетании с дороговизной Интернета и неразвитым сетевым покрытием также препятствует использованию сельскохозяйственных приложений и ограничивает возможность использования социальных сетей, например, Facebook, в целях содействия оказанию поддержки аграрному сектору и обмену информацией между фермерами. Возможность обмена информацией позволила бы фермерам принимать более обоснованные решения в отношении ведения хозяйства, способствующие повышению урожайности, ограничению воздействия на окружающую среду и совершенствованию источников средств к существованию.[8]

Разнообразие доступных технологий, отсутствие стандартизации и совместимости между ними, например, в части обмена данными, также препятствуют их использованию фермерами. Возможности адаптации технологий ограничены, часто совместное использование сельхозтехники различных марок оказывается невозможным, и фермерам приходится делать выбор, в какую марку вкладывать средства. Ощущается недостаток услуг независимых консультантов, готовых поддержать фермеров в принятии решений.

**Навыки сельского населения в работе с цифровыми технологиями**

Цифровизация требует наличия навыков работы с компьютерными технологиями: нужны люди, знающие, как обращаться с цифровыми устройствами, понимающие, какие результаты необходимо получить, способные разрабатывать программы и приложения. От них требуется не только умение читать и считать, но и навыки коммуникации и обращения с данными. Необходимо оперативно повысить компьютерную грамотность групп населения, у которых такие навыки отсутствуют: ИКТ развиваются невероятно быстрыми темпами, и темпы получения знаний не должны отставать (UNDP, 2019).

Таким образом, наряду с инвестициями в технологии все насущнее ощущается потребность вкладывать средства в развитие междисциплинарных цифровых навыков и знаний. Это справедливо как для развитых, так и для развивающихся стран. Страны, где действуют программы обучения ИКТ,

существуют финансовые возможности для использования цифровых средств и обеспечен надежный доступ в Интернет, лидируют в развитии навыков работы с цифровыми технологиями.[7]

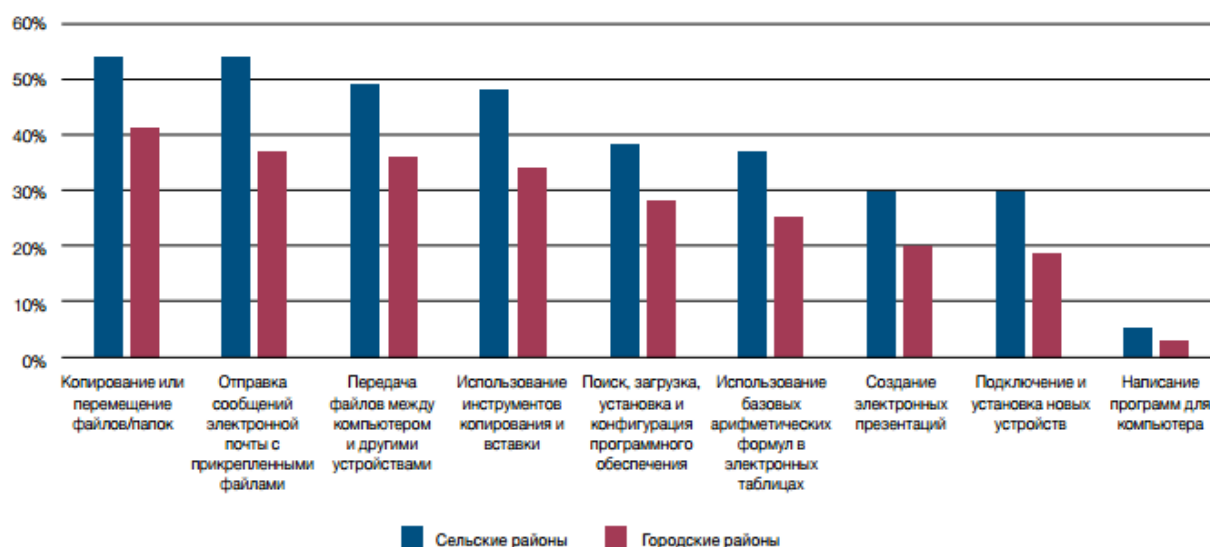
Цифровизация агропродовольственного сектора изменит структуру рынка труда и характер самой работы. Она заставит пересмотреть роль фермеров и сельских предпринимателей и изменит требования к набору навыков, востребованных в агропродовольственном секторе. Цифровизация может изменить место, где выполняется работа, и суть самой работы, причем, ввиду разного уровня навыков использования цифровых технологий, такие изменения, скорее всего, по-разному скажутся на работающих в секторе женщинах и мужчинах. Сельские районы, как правило, отстают в получении цифровых навыков (рис. 1). Необходимо разработать модель обучения фермеров, направленного на развитие навыков работы с цифровыми технологиями, чтобы научить слушателей правильно оценивать и внедрять передовой опыт и передовые технологии в своих хозяйствах.[10]

#### Цифровизация аграрного бизнеса и культура инноваций

Цифровизация бизнеса предполагает преобразование существующих предприятий через внедрение современных цифровых технологий и создание предприятий нового типа, для которых характерны использование цифровых технологий в целях совершенствования деловой деятельности, разработка новых (цифровых) бизнес-моделей и взаимодействие с заказчиками и заинтересованными сторонами по новым (цифровым) каналам (European Commission, 2016). Во всем мире растет число инициатив, нацеленных на содействие цифровизации предпринимательской деятельности через создание, развитие. Сегодняшние фермеры могут быть как никогда готовы к предпринимательской деятельности. В наши дни они часто

Средняя доля населения сельских и городских районов, обладающего навыками работы с конкретными цифровыми технологиями, 2020 год

рис. 1



Сегодняшние фермеры могут быть как никогда готовы к предпринимательской деятельности. В наши дни они часто

разрабатывают бизнес-планы, изыскивают финансирование, прибегают к услугам фермерских бизнес-инкубаторов и участвуют в научных конференциях. Кроме того, молодые фермеры скорее готовы принимать рискованные решения в управлении своими хозяйствами. Так, в Италии в 2013 году мужчины и женщины в возрасте от 25 до 30 лет основали 12 000 сельскохозяйственных стартапов (Coldiretti, 2020).

На сегодняшний день лидерство в формировании предпринимательской культуры принадлежит развитым странам, но и страны, находящиеся на более низких уровнях развития - Руанда, Замбия, Турция, Армения, - стремятся незамедлительно воспользоваться возможностями, которые открывает цифровая эра.

## **ПРОБЛЕМЫ**

Для сельских общин предпринимательская деятельность представляется многообещающим направлением бизнеса и развития.

Ожидается, что Африка, где велика роль аграрного сектора и существует обширный потребительский рынок, станет для агротехнологических групп основным полигоном для обкатки цифровых решений. На начало 2020 года в Африке существовали 82 агротехнологических стартапа, причем больше половины из них были созданы в течение предыдущих двух лет (Disrupt Africa, 2020).

Однако несмотря на быстрый рост цифровых технологий, предназначенных для аграрного сектора, большая часть решений на основе ИКТ до сих пор не нашла масштабного внедрения. Компании, особенно МСП и небольшие стартапы, часто не могут перейти от стадии разработки приложения к успешно функционирующему бизнесу. Одной из проблем здесь является отсутствие рекомендаций для предпринимателей по масштабированию стратегий на рынках, где необходимые услуги не предлагаются в должных объемах.

Чтобы стимулировать цифровизацию предпринимательства в аграрном секторе, компаниям следует создавать группы сотрудников, обладающих навыками работы с цифровыми технологиями. Такой подход предполагает поиск потенциальных сотрудников, обладающих соответствующими навыками, определение способов и условий их найма и удержания, а также признание талантов, которые могут вырасти среди уже нанятых сотрудников, и выяснение объемов цифровых навыков, характерных для уже существующих профессий и должностей.[11]

Наиболее важным фактором ускорения инноваций и цифровизации следует считать образование. В деятельности по стимулированию научных исследований и разработок (НИР) и инноваций в образовании правительствам следует придерживаться триединого подхода: вкладывать средства в НИР, опережающими темпами развивать НИР по линии коренных народов, в рамках широкой коалиции с партнерами работать над переориентированием системы образования на средства электронного обучения, практические учебные курсы, поощрение экспериментов, развитие критического мышления, повышение уровня компьютерной и финансовой грамотности и наработку навыков создания программного обеспечения.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Важнейшую роль в цифровизации аграрного сектора предстоит сыграть молодым предпринимателям. Они обладают уникальными знаниями, полученными от дедов и отцов, и видели, как упускались возможности. Стартапы, создаваемые выходцами из сообществ мелких фермеров, часто основаны на опыте фермерских сообществ, где их основатели выросли, и нацелены на оказание помощи этим сообществам. Для выхода на агропредпринимательский рынок молодежи необходимы программы ускоренного обучения и финансовая поддержка. Такие программы привлекают



инвестиции и создают возможности для сотрудничества инвесторов и стартапов.

Часто наличие предпринимательской культуры не зависит ни от ВВП страны, ни от ее географического положения. Формирование такой культуры в любой точке земного шара заметно упрощает доступ к системам электронной торговли и цифровым платформам. Тем не менее формирование устойчивой цифровой культуры предпринимательства в аграрном секторе представляет собой долгий политический и практический процесс, начинающийся с получения соответствующего образования в школе. Он требует наличия благоприятной среды, позволяющей рисковать, наличия между заинтересованными сторонами доверительных отношений, существования финансовых возможностей, профессиональных услуг, устойчивой цифровой экосистемы, наличия требуемых навыков и готовности делиться получаемыми результатами, то есть “открытости инноваций”.

## **REFERENCES**

1. Agfundernews.com. African AgriTech Market Map (available at: <https://i0.wp.com/agfundernews.com/wp-content/uploads/2018/02/African-AgriTech-Market-Map-FINAL.jpg>)
2. Baumüller, H. 2015. Assessing the role of mobile phones in offering price information and market linkages: the case of m-farm in Kenya, EJISDC. (68) 6:1-16.
3. Bhattacharjee, S. & Saravanan, R. 2016. Social Media: Shaping the Future of Agricultural Extension and advisory Services.
4. GFRAS Interest Group on ICT4RAS discussion paper, GFRAS: Lindau, Switzerland.
5. Coldiretti, 2018. Report for the agri-food forum of Cernobbio 2018. Trieste: Istituto Ixe Srl [на итальянском языке].
6. Disrupt Africa. 2018. African tech startups funding report 2018. Disrupt Africa (available at: <http://disrupt-africa.com/fundingreport/#>)
7. Downes, L. 2009. The Laws of Disruption: Harnessing the New Forces that Govern Life and Business in the Digital Age. Basic Books.
8. European Commission. 2013. Strategic Policy Forum on Digital Entrepreneurship. Fuelling Digital Entrepreneurship in Europe: background paper. 6pp. (also available at: <http://ec.europa.eu/DocsRoom/d>)

10. Education (available at: <https://ec.europa.eu/digital-singlemarket/en/news/2nd-survey-schools-ict-education>)
11. European Parliament, 2015a. Industry 4.0: Digitalisation for productivity and growth. Brussels: European Parliamentary Research Service.
12. European Parliament. 2015b. ICT in the developing world.
13. Brussels: European Parliamentary Research Service.
14. European Parliament, 2019. E-Government Survey 2018.
15. Brussels: European Parliamentary Research Service.
16. Fakhoury, R. 2018. Digital government isn't working in the
17. developing world. Here's why. The Conversation (available at: <https://theconversation.com/digital-government-isnt-working-in-the-developing-world-heres-why-94737>)