

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ АФРИКИ

*Гаврилова Нина Германовна, младший научный сотрудник Центра изучения проблем переходной экономики, ФГБУН «Институт Африки РАН»
Email: ninagavrilova1976@gmail.com*

***Аннотация:** Неспособность африканских государств обеспечить достаточным количеством продуктов питания свое население обусловлена низким уровнем производительности их сельского хозяйства. Для достижения продовольственной безопасности необходимо провести сельскохозяйственную трансформацию – структурную реформу аграрной отрасли, подразумевающую повсеместное внедрение и использование инноваций. В некоторых африканских странах уже внедряются цифровые технологии, такие как мобильные информационные службы для фермеров, системы раннего предупреждения о голоде или катастрофах, система складских расписок и др. Основные причины недостаточного внедрения этих и других сельскохозяйственных инноваций в Африке – скудное финансирование, низкий уровень образования производителей, неразвитая инфраструктура, ограниченный доступ к информации о новых технологиях и др.*

Ключевые слова: Африка, сельское хозяйство, цифровые технологии, ICT4Ag, D4Ag.

Несмотря на наличие множества региональных и национальных программ, направленных на борьбу с голодом, состояние продовольственной безопасности на африканском континенте по многим показателям ухудшилось (Таблица 1).

Значительная часть населения Африки страдает от недостатка и низкого качества продуктов питания; каждый пятый африканец подвержен хроническому голоду; более трети детей в возрасте до 5 лет отстают от сверстников в росте и развитии [2].

На недостаточное для обеспечения продовольственной безопасности развитие сельского хозяйства оказывают влияние как природные – изменение климата, недостаток или избыток осадков, землетрясения, наводнения и прочее, – так и социально-политические факторы. Также сказывается нехватка финансовой поддержки, вызывающая недостаток материально-технических средств. Например, в Азии тракторы используются на 60% обрабатываемых земель, в Африке – лишь на 5%.

Наблюдается процесс урбанизации населения, и сельское хозяйство испытывает дефицит кадров. Если 30 лет назад один фермер должен был прокормить, кроме себя, четверых, то сейчас ему необходимо обеспечить

питанием 9 человек [1, 3]. Кроме того, в сельской местности остаются лишь люди пожилого возраста: молодежь предпочитает жить в городах, которые не может обеспечить работой всех желающих, в силу чего в Африке наблюдается крайне высокий процент незанятого населения трудоспособного возраста.

Таблица 1 – Уровень продовольственной безопасности в Африке [1]

Показатели	2000 г.	2018 г.
Белок в расчете на 1 чел. в день, % от среднемирового уровня	77,4	75,0
ВВП на душу населения, по ППС, % от среднемирового уровня	34,0	30,2
Численность недоедающего населения, млн чел.	199	256
Численность голодающего населения, млн чел.	н/д	277
Доля детей в возрасте до 5 лет, отстающих в росте, %	38	30
Доля детей с низким весом при рождении, %	16,1	15,1
Доля населения, сталкивающегося с недостаточным уровнем продовольственной безопасности, %	н/д	52,5
Доля населения, сталкивающегося с острой нехваткой продовольствия, %	н/д	21,5

н/д – нет данных

Около 90% производителей сельскохозяйственной продукции – мелкие фермеры, ведущие свою деятельность на территориях площадью до 5 га. Они производят около 80% всей сельскохозяйственной продукции континента [4]. Ниже представлены проблемы, с которыми чаще всего сталкивается рядовой африканский фермер.

- Недоступность информации о рынках сбыта, о ценах на ресурсы и возможности их приобретения.

- Недостаток «производственной» информации о новых агротехнических приемах, новых средствах ухода за животными и растениями, о простейших технологии обработки или переработки продукции.

- Нехватка хранилищ.

- Плохие дороги (или их полное отсутствие).

- Физическая недоступность кредитов (нет возможности попасть в банк для оформления).

- Отсутствие крупных рынков сбыта (нет возможности доехать до них).

Предполагается, что, если сегодняшняя «скорость» развития сельского хозяйства сохранится, то его валовое производство к 2050 г. увеличится не более, чем на 20%. Население же Африки к этому моменту вырастет более, чем в 2,5 раза, и такая ситуация грозит континенту продовольственной катастрофой [5].

Чтобы массово и устойчиво увеличить аграрное производство, удовлетворить растущий спрос и обеспечить продовольственную и пищевую безопасность, необходимо провести сельскохозяйственную трансформацию –

структурную реформу отрасли, основанную на применении новых технологий.

Считается, что в последние 15 лет новаторы в Африке активно экспериментируют с различными информационно-коммуникационными технологиями для аграрного производства (Information and communications technology (ICT) for Agriculture, ICT4Ag) [6].

Таблица 2 – Применение цифровых технологий для решения острых проблем развития сельского хозяйства в Африке

Проблема	Решение
Высокий темп урбанизации населения	Внедрение новых технологий в сельское хозяйство делает его более эффективным и более выгодным для фермеров; населению больше не нужно уезжать в большие города в поисках работы. Темп урбанизации снижается.
Проблемы безопасности	В Африке очень большой процент безработной молодежи, которую легко вовлечь в преступную деятельность. Развитие цифровых технологий в сельском хозяйстве интересно для молодых людей и привлечет их в сектор. Приток молодежи в преступные группировки вследствие повышения ее занятости снизится.
Низкий уровень механизации труда	Существуют решения для механизации деятельности фермеров без закупки дорогостоящей техники: например, мобильное приложение под названием <i>Hello Tractor</i> позволяет взять нужную технику в недорогую аренду.
Недостаток информации	Информационные службы для фермеров, предоставляющие посредством SMS-рассылок, а иногда и с поддержкой колл-центра точные консультативные услуги, как правило, учитывают агрономические особенности конкретных полей (например, свойства почвы, доступность воды, уровни затенения), локальную специфику вредителей и болезней. Есть и еще более сложные варианты диагностических консультативных служб – это модели, которые включают в себя полевую диагностику на ферме, используют новые типы портативных или полевых датчиков. С их помощью можно учитывать агроклиматические данные – такие, как температура земли, количество осадков и уровень влажности.
Природные факторы (засухи, наводнения, нашествия насекомых, эпидемии среди животных и др.)	На основе информационных служб для фермеров разработаны и системы раннего предупреждения о голоде или катастрофах, которые помогают подготовиться к ситуации, избежать рисков или значительно снизить их последствия.
Недостаток хранилищ, доступа к кредитам, рынкам сбыта	Для защиты фермеров от потери запасов и колебаний цен на продукцию разработана Система складских расписок, которая предоставляет им возможность хранить или продавать урожай под расписку. Мелкие фермеры не могут позволить себе организацию хранилищ, что вынуждает их продавать произведенную продукцию сразу после сбора урожая, а цены в этот период низкие. С Системой складских расписок они могут продать товар позже, когда цены на него поднимутся. Через эту систему фермеры имеют возможность напрямую заключать сделки с более крупными покупателями.

Самый простой пример использования ИКТ в сельском хозяйстве – информационная SMS-поддержка фермеров, основанная на интерпретации данных о погодных условиях со спутниковых снимков. На мобильные телефоны фермеров поступают сообщения о том, когда нужно внести определенное количество тех или иных удобрений, когда и каким количеством воды поливать посадки. Этот подход получил название «точечное фермерство», и его применение ограничено на тех территориях, где мобильная связь пока не развита.

Технологии усложнялись и совершенствовались, и считается, что сейчас мы вступили в следующую эпоху – использования для сельского хозяйства не просто ИКТ-, а именно цифровых технологий (Digital for agriculture, D4Ag) [7]. И они могли бы решить практически все ранее выявленные проблемы сельского хозяйства в целом и фермеров в частности (Таблица 2).

Многие перечисленные технологии еще не получили широкого распространения. Огромную роль в замедлении темпа цифровизации играет низкий уровень образования фермеров. Также им обычно негде почерпнуть информацию о подобных цифровых решениях: требуется огромная просветительская работа. Для дальнейшего успешного развития сельского хозяйства требуется создание основ, которые позволят начать его цифровую трансформацию. Это усиленное строительство дорожной инфраструктуры, оросительных систем, совершенствование мобильной связи, которая в сельской местности, как правило, работает очень плохо. Очень многое будет зависеть от поддержки правительств, которые должны разработать и принять четкую политику внедрения инновационных технологий в аграрную отрасль. При этом необходимо уделить внимание исследованиям в области инновационных продуктов для поддержки фермеров и мероприятиям для обеспечения доступности этих продуктов.

Библиографический список

1. FAO, ECA and AUC. 2020. Africa Regional Overview of Food Security and Nutrition 2019. <http://www.fao.org/3/ca7343en/CA7343EN.pdf>. (accessed 07.10.2020).
2. Гаврилова Н.Г., Денисова Т.С. Инструменты управления производственными рисками в Африке // *InternationalAgriculturalJournal*. 2020. – №3 (vol. 63). – С. 116-129.
3. World Bank. 2020. Population, total. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL> (accessed 17.10.2020).
4. Apata, T. G., et al. (2019). Tenacity of small farms and poverty levels: Evidence of relationship among farming households in Nigeria. *Research on Crops*. Vol. 19(4). Pp. 775-786.
5. FAO. The digitalization of African agriculture report 2018-2019. 2019. URL: <http://www.fao.org/family-farming/detail/ru/c/1199305/> (accessed 11.10.2020).

6. Information and Communication Technologies for Agriculture. 2020. URL: <https://www.snrd-africa.net/subpage/ict-for-agriculture/> (accessed 10.10.2020).
7. Food and Agriculture Organization of the United Nations. E-agriculture. Capacity Development. URL: <http://www.fao.org/e-agriculture/capacity-development> (accessed 10.10.2020).

Digital technologies in african agriculture

Gavrilova N. G., Research Assistant

Institute for African Studies of the Russian Academy of Sciences

123001, Moscow, Spiridonovka str., 30/1

Abstract: *The inability of African states to provide sufficient food to their populations is due to low levels of agricultural productivity. To achieve food security, it is necessary to carry out agricultural transformation, i.e. a structural reform of the agricultural sector, which entails a widespread introduction and use of innovations. In some African countries, digital technologies are already being introduced, such as mobile information services for farmers, early warning systems for hunger or disasters, warehouse receipt systems, etc. The main reasons for the lack of implementation of agricultural innovations in Africa include scarce funding, the low educational level of producers, underdeveloped infrastructure, limited access to information about new technologies, etc.*

Key words: *Africa, agriculture, digital technologies, ICT4Ag, D4Ag.*