

УДК 338.43

Наталья ГОВОРОВА**ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ИННОВАЦИИ**

Аннотация. В статье проанализирована роль современных технологий в обеспечении глобальной продовольственной безопасности. Рассмотрены инновации в области пищевых систем, включая сельскохозяйственный сектор, и вероятное их воздействие на различные аспекты устойчивого развития, в том числе развитие человеческого потенциала. Сделаны выводы о возможностях и рисках применения инноваций в агросекторе.

Ключевые слова: инновации, продовольственные системы, продовольственная безопасность, устойчивое развитие, человеческий потенциал.

Создание условий для продовольственной безопасности человечества, улучшение питания людей во всём мире, содействие росту сельскохозяйственного производства – всё это относится к целям ООН по обеспечению устойчивого развития (ЦУР ООН 2030)¹. Мировая продовольственная система, важнейшая составная часть глобальной хозяйственной системы, представляет собой совокупность экономических отношений между производителями и потребителями сельскохозяйственного сырья и продуктов питания, а также посредниками и регуляторами международной торговли продовольственными товарами. Её функционирование напрямую затрагивает все аспекты устойчивого развития: экономическое, экологическое и социальное².

Основные требования, которым должна удовлетворять мировая продовольственная система – прежде всего, *всеобщая доступность* (возможность получения финансовых, страховых, транспортных, образовательных и других услуг всеми субъектами продовольственной системы, что особенно важно для мелких фермерских хозяйств, женщин и молодёжи), а также *социальная ответственность* для снижения негативного воздействия на окружающую среду, сохранения дефицитных природных ресурсов и повышения устойчивости к возможным природным и социально-экономическим изменениям. Равным образом важна и *эффективность*, то есть производство достаточного количества продуктов питания в соответствии с глобальными потребностями при одновременном сведении к минимуму послеуборочных потерь и бытовых отходов, наряду с *питательностью и полезностью*, то есть обеспечением по-прежнему безопасных, разнообразных и полезных для здоровья пищевых продук-

© **Говорова Наталья Викторовна** – кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник Отдела экономических исследований ИЕ РАН. **Адрес:** Россия, 125009, Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 3. Доцент кафедры экономики, НОУ ВО Московский технологический институт. **E-mail:** n_govorova@mail.ru.

DOI: <http://dx.doi.org/10.15211/vestnikieran42018131135>

¹ Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>.

² Сельское хозяйство является крупнейшим потребителем пресной воды и энергии, а также работодателем в мире.

тов.

Современные передовые технические и технологические решения могут обеспечить все вышеперечисленные запросы, в результате чего выиграют все участники процесса от страны в целом до отдельного её гражданина. Земля и другие факторы производства станут использоваться в полном объёме, увеличится продолжительность здоровой жизни, лучше и полнее будет использоваться человеческий капитал.

Технологические инновации четвёртой индустриальной революции открывают значительные возможности для преобразования пищевых систем, которые должны будут к 2030 г. удовлетворять потребности восьми с половиной миллиардного населения планеты. Инновации влияют на различные аспекты функционирования агросектора, оказывая поддержку в проведении нормативно-правовой политики, программ и способов мониторинга прогресса, создавая коммуникации между исследователями и фермерами, предоставляя новые возможности для бизнеса. В результате их применения повышается уровень и качество жизни населения, обеспечивается эффективный доступ к знаниям по современным методам ведения земледелия, защите растений и животных, адаптации к изменению климата. Также расширяется доступ к финансовым и страховым услугам, инструментам эффективных сбережений и управления рисками, предоставляется своевременная метеорологическая и сейсмологическая информация, рекомендации по смягчению рисков и другие надёжные данные, облегчается доступ к рынкам ресурсов и продуктов¹.

Новейшие технологические инновации (альтернативные белки, технологии продовольственного снабжения, мобильная служба доставки, Всеобщий Интернет (IoT)² для повышения прозрачности производственных цепочек, микробиологические технологии и др., всего двенадцать по версии Всемирного Экономического Форума (ВЭФ) призваны форсировать прогресс в обеспечении устойчивости, эффективности и положительного воздействия систем питания на здоровье людей для достижения ЦУР ООН 2030. При наличии дополнительных усилий по поддержке и масштабированию, они способны создать существенные экономические, экологические и социальные преимущества, оказать влияние на будущее продовольственной безопасности и сельского хозяйства в мировом масштабе путём изменения профиля спроса, содействия связям в цепочке создания стоимости, формирования эффективных производственных систем (табл.).

Таблица

Влияние инноваций на продовольственные системы

Воздействие	Инновация	Результат
<i>Изменение профиля спроса</i>	1. Альтернативные белки	Сокращение выбросов CO ₂ , использования пресной воды, с/х угодий
	2. Технологии мониторинга хранения	Сокращение пищевых отходов
	3. Нутригенетика для персонализированного питания	Снижение числа людей с избыточным весом
<i>Содействие связям в</i>	4. Мобильная служба доставки	Рост доходов фермеров, сокращение выбросов CO ₂ и использования пресной воды

¹ Food and Agriculture Organization, Regional Conference for Europe (ERC) 31st Session. Voronezh, Russian Federation, 16-18 May 2018. URL: <http://www.fao.org/3/MW402EN/mw402en.pdf>.

² Интернет вещей (The Internet of Things) или Всеобщий Интернет (The Internet of Everything).

цепочке создания стоимости	5. «Большие данные» ¹ и расширенная аналитика для страхования	Рост производства и доходов фермеров
	6. IoT для прозрачности цепочки поставок и прогнозирования	Сокращение количества пищевых потерь
	7. Блокчейн поддерживаемая отслеживаемость	
Создание эффективных производственных систем	8. Точное земледелие и оптимизация расхода воды	Сокращение расходов фермеров и использования пресной воды, увеличение производства
	9. Генное редактирование посевного материала	Рост доходов фермеров и производства, сокращение количества дефицитных микроэлементов и числа людей в состоянии недоедания
	10. Микробиологические технологии для улучшения устойчивости посевов	Рост доходов фермеров и производства, сокращение выбросов CO ₂
	11. Биологическая защита посевов для сохранения почв	Увеличение производства и сокращение выбросов CO ₂
	12. Возобновляемые источники и системы хранения электроэнергии	Рост доходов фермеров и производства, сокращение использования пресной воды

Источник: The World Economic Forum, WEF.

Трансформация профиля спроса может принести существенные социальные и экологические выгоды. Влияние прорывных технологий в сфере *содействия связям в цепочке создания стоимости* скажется прежде всего на росте производства и доходов фермеров, а также приведёт к снижению давления на экосистему. *Создание инновационных производственных систем* в случае, если будет практиковаться точное (электронное) земледелие приведёт к снижению издержек и увеличению урожайности, сокращению выбросов CO₂ и изъятию пресной воды. Суммарный эффект от применения 12 прорывных технологий по прогнозам WEF будет состоять в сокращении выбросов CO₂ на 621-1105 мегатонн, экономии 465-930 млрд м³ пресной воды, освобождении 250-400 млн га земли, снижении потерь продовольствия на 70-220 млн тонн, уменьшении числа людей с избыточным весом на 25-55 млн чел., а недоедающих – на 20-100 млн чел., увеличении доходов фермеров на 235-570 млрд долл., урожайности – на 930-2180 млн тонн, падении издержек фермеров на 40-100 млрд долл.² Дополнительные и согласованные инновации в смежных областях, таких как здравоохранение, образование и защита окружающей среды, могут ускорить и приумножить положительное воздействие инноваций на продовольственные системы и развитие человеческого потенциала. При этом только синергетический эффект от мероприятий по совершенствованию политики, увеличению инвестиций, расширению инфраструктуры, наращиванию потенциала фермеров, изменению поведения потребителей и улучшению управления ресурсами способен дать толчок подлинной трансформации продовольственных систем повсюду в мире, в том числе и в России.

* * *

Инновации, а также соответствующая политика и адекватное финансирование необходимы для обеспечения безопасного, ответственного и устойчивого развития. Безопасность и качество пищевой продукции напрямую воздействует на здоровье и трудоспособность людей,

¹ Большие данные – новое поколение технологий, предназначенных для экономически эффективного извлечения полезной информации из очень больших объёмов разнообразных данных путём высокой скорости их сбора, обработки и анализа.

² Innovation with a Purpose: The role of technology innovation in accelerating food systems transformation. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Innovation_with_a_Purpose_VF-reduced.pdf.

состояние окружающей среды и, следовательно, на развитие человеческого потенциала – основного актива современной экономики. Четвёртая промышленная революция ведёт к значительным технологическим нововведениям во многих секторах, однако сельское хозяйство и пищевые системы не спешат извлечь выгоду из этих изменений – в большинстве стран мира сектор значительно отстает в использовании современных технологий¹. Среди причин этого – неоднозначное отношение научных кругов и широких слоёв населения к использованию генетически модифицированных организмов (ГМО), по мнению многих способных уничтожить человечество.

Россия так же, как и большинство (восемнадцать) государств – членов Европейского союза по классификации Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединённых Наций (ФАО) относится к странам со средней долей сельского хозяйства в экономике². Доля агросектора в отечественном ВВП и занятости постепенно уменьшается в соответствии с общемировым трендом, но пока превышает данные показатели в развитых странах. Главные вызовы, с которыми может столкнуться отечественный агросектор в долгосрочной перспективе – критическое приближение к границам производительности традиционных технологий; увеличение ресурсных ограничений; недостаточный уровень безопасности продовольственной продукции, а также инновационной и инвестиционной активности в сфере производства сельскохозяйственной продукции; снижение национальных генетических ресурсов животных и растений³; высокая доля потерь продовольствия, «кадровый голод».

Глобальные инвестиции пока редко направляются в разработку и внедрение инноваций, генерирующих спрос. При этом они применяются главным образом в развитых государствах, что ведёт к увеличению отставания развивающихся стран. Среди рисков мирового масштаба также проблемы соблюдения конфиденциальности и прав интеллектуальной собственности. Для решения этих проблем необходимы совместные усилия властей, инвесторов и бизнеса всех уровней. В свою очередь форсировать воздействие инноваций на продовольственные системы, непосредственно влияющие на развитие человеческого потенциала и достижение Целей устойчивого развития ООН, может укрепление доверия и прозрачности взаимодействия заинтересованных лиц на всём протяжении технологической цепочки создания продуктов питания.

Список литературы

Указ Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. №120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации».

References

¹ С 2010 г. сфера здравоохранения привлекла 145 млрд долл. инвестиций в 18 тыс. перспективных проектов, в то время как пищевой сектор – только 14 млрд долл. для 1 тыс. стартапов.

² Восемь стран ЕС относятся к странам с низкой долей сельского хозяйства в экономике (Бельгия, Дания, Германия, Люксембург, Мальта, Нидерланды, Швеция и Соединённое Королевство), Румыния и Греция – с высокой долей сельского хозяйства в экономике.

³ Указ Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. №120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации».

Food and Agriculture Organization, Regional Conference for Europe (ERC) 31st Session. Voronezh, Russian Federation, 16-18 May 2018. URL: <http://www.fao.org/3/MW402EN/mw402en.pdf>.

Innovation with a Purpose: The role of technology innovation in accelerating food systems transformation. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Innovation_with_a_Purpose_VF-reduced.pdf.

Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>.

Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 30 yanvarya 2010 g. №120 «Ob utverzhdenii Doktriny prodoval'stvennoj bezopasnosti Rossijskoj Federacii».

Innovation and Food Security: Prospects and Risks

Author. Govorova Natalia. PhD (Economics), Leading Researcher, Institute of Europe, Russian Academy of Sciences. **Address:** 11-3, Mokhovaya str., Moscow, Russia, 125009. Assistant Professor of Economics, Moscow Technological Institute. **E-mail:** n_govorova@mail.ru.

Abstract. The article analyzes the role of contemporary technologies in ensuring food security in accordance to 2030 Agenda for Sustainable Development of the United Nations. Innovations with great potential in food systems, including the agricultural sector and their possible impact on food systems over the next thirteen years are considered. Conclusions are made about the potential and risks of introducing technological innovations.

Key words: innovation, food systems, food security, sustainable development, human development.

DOI: <http://dx.doi.org/10.15211/vestnikieran42018131135>