

ЗНАЧЕНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ ДЛЯ НАЦИОНАЛЬНОГО БОГАТСТВА И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ

НИН ЦЗИН¹⁾, П. С. ЛЕМЕЩЕНКО¹⁾

¹⁾Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

Аннотация. Рассматривается значение экономического развития сельских районов Китая в контексте повышения общего уровня национального богатства страны. Особое внимание уделяется роли научно-технических инноваций в увеличении доходов сельского населения Китая. Представляются меры, принятые в Китае для улучшения жизни сельских жителей с помощью научно-технических инноваций, и достижения страны в этой сфере. Подчеркивается важность роста благосостояния сельского населения и развития сельскохозяйственных технологий в контексте увеличения национального богатства Китая.

Ключевые слова: национальное богатство; научно-технические инновации; китайская сельская местность; качество жизни; национальная экономическая безопасность.

SIGNIFICANCE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL INNOVATION TO NATIONAL WEALTH AND QUALITY OF LIFE OF RURAL POPULATION

NING JING^a, P. S. LEMESCHENKO^a

^aBelarusian State University, 4 Niezaliezhnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus

Corresponding author: Ning Jing (nj375292715047@gmail.com)

Abstract. This article examines the significance of economic development in rural areas of China within the context of enhancing the overall national wealth of the country. Special attention is given to the role of scientific and technological innovation in increasing the incomes of China's rural population, as well as the measures and achievements implemented by China to improve the lives of rural residents through scientific and technological innovation. The article also emphasises the importance of the prosperity of the agricultural population and the development of agricultural technologies in the context of enhancing China's national wealth.

Keywords: national wealth; scientific and technological innovation; rural China; quality of life; national economic security.

Образец цитирования:

Нин Цзин, Лемещенко П.С. Значение научно-технических инноваций для национального богатства и качества жизни сельского населения. *Журнал Белорусского государственного университета. Экономика*. 2024;1:90–100.
EDN: AQUTLB

For citation:

Ning Jing, Lemeschenko PS. Significance of scientific and technological innovation to national wealth and quality of life of rural population. *Journal of the Belarusian State University. Economics*. 2024;1:90–100. Russian.
EDN: AQUTLB

Авторы:

Нин Цзин – аспирантка кафедры международной политической экономики экономического факультета. Научный руководитель – П. С. Лемещенко.

Петр Сергеевич Лемещенко – доктор экономических наук, профессор; заведующий кафедрой международной политической экономики экономического факультета.

Authors:

Ning Jing, postgraduate student at the department of international political economy, faculty of economics.
nj375292715047@gmail.com

Petr S. Lemeschenko, doctor of science (economics), full professor; head of the department of international political economy, faculty of economics.
liamp@bsu.by

Введение

Для полноценного построения современного социалистического государства Китаю необходимо через экономический рост и накопление национального богатства обеспечивать устойчивое развитие. Важными этапами этого процесса выступают повышение качества жизни сельского населения и развитие сельских территорий. Инновации в области науки и техники играют решающую роль в увеличении национального богатства и улучшении качества жизни населения Китая, поскольку являются одной из ключевых сил, стимулирующих экономический рост и социальные изменения. Однако последовательное и стабильное развитие сельских территорий всегда закладывало основу развития любой страны, претендующей на независимость.

Национальное богатство представляет собой совокупность всех материальных и нематериальных активов, которыми обладает страна в определенный момент времени. Его размер отражает общий национальный потенциал, а также выступает базой устойчивого и эффективного развития страны [1]. Основатель классической политэкономии А. Смит утверждал, что увеличение национального богатства по стране тесно связано с повышением благосостояния на душу населения, т. е. с распределением. К факторам, влияющим на общее благосостояние населения, относятся степень разделения труда, уровень квалификации и мастерства работников, а также соотношение между занятыми производительным и непроизводительным трудом индивидами.

В последние годы Китай придерживается стратегии развития, основанной на научно-технических инновациях, благодаря чему страна достигла значительных успехов в различных областях, включая промышленность и сельское хозяйство. К концу 2021 г. общий объем мирового богатства оценивался в 463,6 трлн долл. США, что на 9,8 % (на 12,7 % с учетом влияния изменения курсов валют) больше, чем в 2020 г. Валовое национальное богатство Китая составляет 85 трлн долл. США, т. е. 18 % от общего объема мирового богатства. Темпы роста национального богатства Китая и Северной Америки достигли 15 %¹. Приведенная информация свидетельствует о том, что национальное богатство в Китае растет гораздо быстрее, чем в остальных странах мира. Кроме того, улучшился его качественный состав. Произошли и количественные изменения: медианное национальное богатство Китая выросло в 8,5 раза: с 3133 долл. США в 2000 г. до 26 752 долл. США в 2021 г. (в Европе данный показатель составляет 26 690 долл. США)². Однако разрыв между уровнем национального богатства на душу населения и качеством жизни в Китае по-прежнему является значительным по сравнению с некоторыми другими странами, а его сокращение остается важной и сложной задачей. Поэтому вопрос о том, как наука, технологии и инновации могут способствовать увеличению национального богатства и улучшению качества жизни людей в реальной практике, становится одним из ключевых.

В регионах Китая наблюдаются заметные различия не только в производстве, но и в распределении национального богатства. Прибрежные районы и некоторые города характеризуются высоким уровнем богатства, в то время как центральные и западные регионы, а также сельские районы имеют более низкий уровень богатства. Данные различия свидетельствуют о глубоких социальных противоречиях в Китае, особенно о несбалансированном развитии городских и сельских территорий, а также о недостаточном прогрессе в сельской местности. В связи с этим в целях достижения всеобщего процветания требуется приложить значительные усилия для развития сельских районов [2]. По данным Национального бюро статистики Китая³, в 2020 г. соотношение доходов городского и сельского населения по всей стране составляло 2,56. При сравнении с другими странами мира разрыв в этой сфере в Китае оказывается еще большим.

Бедность в сельских регионах существенно снижает общие достижения китайской экономики и продолжает влиять на будущие темпы ее развития. Китай, являясь страной с огромным населением, сталкивается с уменьшением числа работников сельского хозяйства и площадей пахотных земель в связи с ускоренным процессом урбанизации, особенно при быстром снижении рождаемости. Эта ситуация дает огромные перспективы для развития сельского хозяйства Китая. Если проблемы бедности в сельской местности останутся нерешенными, статус сельских жителей не повысится и эффективность сельскохозяйственного производства не возрастет, то обеспечение продовольственной безопасности Китая станет затруднительным, что серьезно скажется на стабильном росте экономики в целом.

Научно-технические инновации направлены на непосредственное повышение качества производственного капитала за счет технического прогресса. Поощрение научных исследований и инноваций, а также увеличение инвестиций в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы станет

¹Global wealth report 2022 // Credit Suisse : site. URL: <https://www.credit-suisse.com/about-us/en/reports-research/global-wealth-report.html> (date of access: 17.08.2023).

²Ibid.

³Статистический ежегодник Китая. 2022 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.stats.gov.cn/sj/ndsj/2022/indexch.htm> (дата обращения: 17.08.2023) (на кит.).

важной гарантией улучшения качества производственного капитала и трудовой продуктивности [3]. Для Китая ключевым фактором в повышении общего качества жизни населения и уровня национального богатства является опора на научно-технические инновации, в том числе в сельском хозяйстве, которые способствуют повышению технологического уровня производства и, следовательно, увеличению доходов, а также улучшению качества жизни китайского сельского населения.

В последние годы активно изучаются сельскохозяйственные научно-технические инновации и развитие сельской экономики как в Китае, так и за его рубежом. Однако современные исследования посвящены в основном положительному влиянию научно-технических инноваций на развитие сельской экономики и выявлению существующих ограничений [4]. Применение научно-технических инноваций в сельской местности может действительно повысить эффективность использования ресурсов [5], увеличить объемы сельскохозяйственного производства и доходы сельского населения, а также изменить условия его жизни [6]. Однако, несмотря на большой потенциал научно-технических инноваций для развития сельских территорий, все еще существуют определенные трудности и проблемы. С одной стороны, продвижение научно-технических инноваций сталкивается с непризнанием и непринятием фермерами новых технологий в производственном процессе, сложностью научно-технической трансформации и недостатком соответствующей инфраструктуры в сельской местности. С другой стороны, для того чтобы научно-технические инновации действительно принесли пользу, необходимо учитывать реальные потребности сельских территорий, их потенциал и возможности, а также уделять внимание решению практических задач, с которыми сталкиваются фермеры и другие сельские жители. Таким образом, глубокое изучение роли научно-технических инноваций в развитии сельских территорий, особенно в повышении национального богатства и качества жизни, имеет большое значение для достижения цели устойчивого развития.

Материалы и методы исследования

В данной работе обобщены выводы из имеющихся литературных источников, изучены материалы статистики, документы правительства Китая. При проведении исследования использовались метод абстракции и метод количественного и качественного анализа. Для обработки собранных данных в целях оценки влияния научно-технических инноваций на сельскую местность применялся корреляционный, а также регрессионный анализ. Благодаря использованию указанных материалов и методов настоящее исследование позволит получить более глубокое представление о значимости научно-технических инноваций для увеличения национального богатства Китая и повышения качества жизни его населения.

Результаты и их обсуждение

Причины медленного развития сельской экономики Китая и увеличения разрыва между городской и сельской местностью. Во-первых, почти все реформы, которые проводились в Китае, влекли за собой перераспределение ресурсов в центральные и восточные регионы, большинство ресурсов направлялись в сферу обрабатывающей промышленности. Такое распределение способствовало получению прибыли. Развитие сельского хозяйства имеет свою специфику и почти всегда отстает от промышленности, поэтому попытки повышения качества жизни в сельской местности сталкиваются с препятствиями природного и экономического характера. В начале проведения реформ в Китае возникли такие проблемы, как ограниченный потенциал предприятий в области независимых исследований и разработок, неоптимальная структура промышленности, которые привели к низкому уровню управления экономической системой и ее координации. Сложившаяся ситуация создает угрозу для устойчивого и здорового развития китайской экономики. Кроме того, проблема загрязнения окружающей среды становится все серьезнее, разрыв между богатыми и бедными увеличивается, что сильно влияет на качество жизни граждан Китая. Центральные и западные регионы страны, а также сельские районы, которые отстают в экономическом развитии, сталкиваются с рядом социальных и экологических проблем. Они испытывают значительные трудности в развитии из-за оттока рабочей силы, нехватки ресурсов, ограниченного финансирования, несовершенства технологий и других факторов. Во многих сельских районах также наблюдается рост количества населения, живущего в нищете, что усложняет задачу по увеличению национального богатства и повышению качества жизни людей.

Во-вторых, трудовых ресурсов в сельской местности недостаточно, чтобы поддерживать традиционное производство. В феврале 2023 г. в Статистическом бюллетене экономического и социального развития Китая за 2022 г., выпущенном Национальным бюро статистики Китая, было отмечено, что к концу 2021 г. в городах и поселках постоянно проживали 920,71 млн человек, что составляло 65,2 % от общего населения (уровень урбанизации постоянных жителей). Данный показатель на 0,5 ‰ больше, чем показатель, зафиксированный к концу предыдущего года. Одним из основных факторов, способствующих быстрому росту численности городского населения, является переезд большого количества молодых сельских работников в города в поисках лучших возможностей для развития, что приводит

к серьезному дефициту трудовых ресурсов в сельской местности. На конец 2022 г. общее количество трудовых мигрантов в Китае составляло 295,62 млн человек, что на 1,1 % больше, чем в предыдущем году⁴. Существуют две основные причины названного явления. Первой из них выступает быстрое развитие китайских городов, обеспечивающее занятость, получение медицинского обслуживания и образования для большого количества людей. Второй причиной является увеличение разрыва между доходом в городских и сельских районах Китая. Так, разница в доходе на душу населения в данных районах увеличилась с 19 773 юаней в 2015 г. до 26 338 юаней в 2019 г. В 2010 г. количество бедных жителей в сельской местности Китая составляло 165,67 млн человек⁵.

В-третьих, высокий уровень сельской бедности не только влияет на действия правительства, финансовую политику, но и ограничивает местное развитие. Поскольку сельскими бедняками в основном являются пожилые люди, лица, имеющие хронические заболевания, инвалиды с крайне низким уровнем образования или лица, потерявшие трудоспособность, то местное население лишается возможностей для экономического развития или привлечения инвестиций. В прошлом уровень технического оснащения в сельских районах Китая был очень низким, поэтому развитие сельской экономики в значительной степени зависело от численности работоспособного населения. В условиях оттока населения молодого и среднего возраста и длительной неспособности повысить уровень технологичности труда сельская местность страны не развивалась экономически.

Правительство Китая активно применяет политические корректировки и экономические субсидии для стимулирования возвращения молодых трудовых мигрантов в сельскую местность, а следовательно, и для увеличения числа людей, занятых продуктивным трудом. В 2019 г. в стране был представлен проект стратегии развития цифровых сельских районов, который подчеркивает важность «цифровых деревень» в рамках общей инициативы «Цифровой Китай». В документе особо отмечается необходимость ускорить процесс цифровизации для всестороннего продвижения модернизации сельского хозяйства и сельских территорий. Согласно проекту к 2025 г. ожидается значительный прогресс в развитии «цифровых деревень», в том числе создание новых фермерских технологических центров, объединяющих инкубацию предпринимательства, технологические инновации и обучение навыкам. К 2035 г. планируется существенно повысить уровень цифровой грамотности фермеров и завершить модернизацию сельского хозяйства и сельской местности, чтобы с помощью государственной поддержки обеспечить базовое равенство городских и сельских территорий. Окончательная цель заключается в полной реализации концепции по развитию «цифровых деревень» к середине XXI в. С точки зрения практического управления политикой достижение данной цели должно основываться на сильной поддержке инноваций в науке и технике. В настоящее время Китай активно проводит инвестиционную политику в области научно-технических инноваций, чтобы помочь повысить квалификацию рабочей силы в сельских районах, увеличить темпы роста благосостояния и улучшить качество жизни сельского населения в Китае.

Роль научно-технических инноваций в снижении уровня бедности в сельской местности. Научным фактом является то, что увеличение вложений в образование и другие социальные расходы на преодоление бедности создают положительный эффект для развития сельских территорий и сельскохозяйственного производства [7]. Однозначно ощутимый эффект достигается с помощью прямых вложений в сельскохозяйственные научно-технические кадры. Речь идет о подготовке специалистов в области сельского хозяйства, а также о создании необходимых условий для их работы и жизнедеятельности.

Важное значение имеет способность воспринимать технологические инновации. Для ее измерения обычно выбираются входные и выходные показатели. В качестве первых широко используются показатели, связанные с научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками (НИОКР), такие как объем инвестиций и число людей, занятых инновационной деятельностью.

В настоящем исследовании рассматривается связь между факторами, воздействующими на сельскохозяйственные НИОКР, и изменениями в численности бедного населения. Поскольку ресурсы и квалифицированные кадры непосредственно влияют на технологические инновации, для измерения вклада в НИОКР в области сельскохозяйственных наук были выбраны такие показатели, как объем инвестиций в НИОКР в сельском хозяйстве и количество сотрудников, занятых сельскохозяйственной научно-исследовательской работой. Модель построена следующим образом:

$$NPP = \beta_0 + \beta_1 EERA + \beta_2 RPA + \mu,$$

где NPP – численность бедного сельского населения Китая на конец года; $EERA$ – объем внешних инвестиций в НИОКР в области сельскохозяйственных наук; RPA – количество сотрудников, занятых в НИОКР в области сельскохозяйственных наук.

⁴Статистический бюллетень экономического и социального развития Китая. 2022 // Нац. бюро статистики Китая : сайт. URL: http://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202302/t20230228_1919011.html (дата обращения: 23.08.2023) (на кит.).

⁵Экономический доклад о бедности в сельских районах Китая. 2023. № 3 (на кит.).

Для изучения влияния сельскохозяйственных научно-технических инноваций на сокращение NPP использованы данные за период с 2010 по 2019 г. Благодаря тому, что этот период стал самым успешным в сокращении NPP, правительство страны увеличило инвестиции в научно-технические инновации для борьбы с бедностью в рамках разработки макрополитики и достигло впечатляющих результатов. Наконец, в начале 2021 г. правительство объявило об искоренении абсолютной бедности. В табл. 1 приведены данные об EERA, RPA и NPP за период с 2010 по 2019 г.

Таблица 1

Данные об EERA, RPA и NPP в 2010–2019 гг.

Table 1

Data on EERA, RPA and NPP in 2010–2019

Год	EERA, 10 тыс. юаней	RPA, чел.	NPP, 10 тыс. чел.
2010	22 240	46 323	16 567
2011	22 967	47 641	12 238
2012	23 993	51 491	9899
2013	28 588	52 240	8249
2014	30 889	53 833	7017
2015	30 462	56 345	5575
2016	78 244	57 958	4335
2017	68 128	60 318	3046
2018	58 651	60 562	1660
2019	58 723	63 806	551

Примечания: 1. Составлено по данным соответствующих ежегодных отчетов Китайского статистического ежегодника и экономического доклада о бедности в сельских районах Китая. 2. Норматив определения бедного населения рассчитан в соответствии со стандартом бедности в сельской местности, составляющим 2300 юаней на человека в год (постоянные цены 2010 г.).

Коэффициенты корреляции между независимыми и зависимыми переменными можно вычислить на основе данных из табл. 1, а результаты этих вычислений представлены в табл. 2.

Таблица 2

Коэффициенты корреляции между EERA, RPA и NPP в 2010–2019 гг.

Table 2

Correlation coefficients between EERA, RPA and NPP in 2010–2019

Переменная	EERA	RPA	NPP
EERA	1	–	–
RPA	0,79726	1	–
NPP	–0,79271	–0,99194	1

Опираясь на приведенные данные, можно сделать следующие выводы. Коэффициент корреляции между RPA и NPP превышает 0,8, что свидетельствует о высокой степени их связи. Однако коэффициент корреляции между EERA и NPP находится в диапазоне от 0,7 до 0,8, что говорит об умеренной корреляции. Кроме того, все значения корреляции между EERA и RPA для NPP отрицательны, что указывает на сильную связь внешних инвестиций в сельскохозяйственные НИОКР и числа введенного персонала, а также сокращения числа бедного сельского населения в стране. В соответствии с приведенной моделью были получены результаты регрессионного анализа, представленные в табл. 3.

Таблица 3

Результаты регрессионного анализа EERA, RPA и NPP в 2010–2019 гг.

Table 3

Results of regression analysis of EERA, RPA and NPP in 2010–2019

Переменная	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-Статистика	p-Значение
Пересечение	47 415,655 05	3082,632	15,381 55	0,000 004 772 5
EERA	–0,000 939 435 3	0,015 613	–0,060 17	0,953 973 659 1
RPA	–0,741 370 415 8	0,064 3	–11,529 80	0,000 025 587 0
Скорректированный R^2	0,978 602 67			
Значимость F	0,000 004 132 972 666 479 070			

Как видно, значимость $F < 0,05$, а скорректированный $R^2 = 0,978 602 67$, что свидетельствует о высокой степени пригодности модели (см. табл. 3). Учитывая, что объем данных составляет менее 15, они не подходят для теста Дарбина – Уотсона. Исходя из данных карты распределения остатков, можно сделать вывод об отсутствии последовательной корреляции в модели и выбросов в стандартных значениях остатков, что говорит о хорошей объясняющей способности модели.

Результаты регрессионного анализа показывают, что EERA не оказывает существенного влияния на снижение NPP, однако RPA очевидно влияет на снижение NPP. Такой результат объясняется тем, что научные исследования являются систематическими и длительными. Несмотря на то что инвестиции в сельскохозяйственные науки в Китае увеличиваются, существует определенный цикл от финансирования научных исследований до получения их результатов. Внедрение этих результатов в реальное производство требует времени. Научные исследования в сельском хозяйстве имеют более длительный цикл и более замедленный эффект по сравнению с исследованиями в других отраслях промышленности. Подход к управлению научными исследованиями в области сельского хозяйства, основанный на принципе краткости и скорости, не соответствует законам промышленного развития⁶.

Кроме того, бедные слои населения часто имеют низкий уровень образования, что затрудняет их самостоятельное ознакомление с принципами и достижениями сельскохозяйственных наук и техники. В результате данные инновационные достижения не способны прямо и значительно влиять на борьбу с бедностью. В то же время инвестирование в научно-технических специалистов, которые могут оказывать конкретную помощь, более соответствует реальной ситуации, сложившейся в Китае в процессе борьбы с бедностью. Однако если мы рассмотрим долгосрочные выгоды, то по мере повышения технического уровня и постоянного улучшения качества сельского хозяйства будущие научно-технические достижения в сельскохозяйственной области будут непосредственно превращаться в экономические выгоды для сельских жителей, что поспособствует увеличению доходов и повышению качества жизни сельского населения Китая. В табл. 4 представлены годовые изменения показателей, связанных с вкладом Китая в развитие сельскохозяйственных наук и техники.

Таблица 4

Годовые изменения показателей, связанных с вкладом Китая в развитие сельскохозяйственных наук и техники, %

Table 4

Annual changes in indicators related to China's contribution to agricultural science and technology, %

Год	Коэффициент вклада научно-технического прогресса в сельское хозяйство	Общий уровень развития цифрового сельского хозяйства и сельских территорий	Коэффициент комплексной механизации возделывания и уборки сельскохозяйственных культур
2015	56,0	–	63,80
2016	56,70	–	65,20
2017	57,50	–	67,20
2018	58,30	33,0	69,10

⁶Системная модель сельскохозяйственных наук и технологических инноваций // Гос. совет Кит. Нар. Респ. : сайт. URL: https://www.gov.cn/xinwen/2016-05/07/content_5071075.htm (дата обращения: 15.09.2023).

Окончание табл. 4
Ending of the table 4

Год	Коэффициент вклада научно-технического прогресса в сельское хозяйство	Общий уровень развития цифрового сельского хозяйства и сельских территорий	Коэффициент комплексной механизации возделывания и уборки сельскохозяйственных культур
2019	59,20	36,0	70,02
2020	60,07	37,9	71,25
2021	61,50	—	72,03

Примечание. Составлено на основе данных Министерства сельского хозяйства и сельских дел Китайской Народной Республики⁷.

Влияние научно-технического прогресса на сельское хозяйство Китая постоянно увеличивается, что приводит к заметному развитию цифрового сельского хозяйства и сельских районов в Китае. Повышение производительности труда в сельском хозяйстве способствует увеличению доходов сельского населения, а следовательно, быстрому росту национального богатства Китая и улучшению общего качества жизни населения страны.

Примеры увеличения национального богатства Китая и улучшения качества жизни его населения с помощью научно-технических инноваций. В Китае большинство обедневших жителей проживают в сельских регионах. Наука, технологии и инновации способны значительно повысить эффективность использования ресурсов в этих районах за счет расширения каналов и оптимизации схем поставок, что, соответственно, приведет к росту уровня доходов сельских жителей. В данном случае не только увеличится общее национальное богатство Китая, но и большее число людей сможет пользоваться продуктами и услугами высоких технологий, значительно улучшая качество своей жизни.

Научно-инновационная политика в сельскохозяйственной сфере обеспечила улучшение структуры потребления китайского сельского населения. По данным Национального бюро статистики Китая, в период с 2010 по 2021 г. индекс потребления жителей страны вырос с 107,5 до 111,5. Кроме того, разрыв в уровне потребления между городом и сельской местностью сократился с 3,5 до 2 раз. Приведенные изменения означают, что располагаемый доход и уровень потребления сельского населения стремительно растут. В табл. 5 показан рост располагаемого дохода на душу населения в сельской местности Китая.

Таблица 5

Рост располагаемого дохода на душу населения в сельской местности Китая

Table 5

Growth of disposable income per capita in rural China

Показатели	Год						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Национальный располагаемый доход на душу населения, юань	20 167,1	21 966,2	23 821,0	25 973,8	28 228,0	30 732,8	32 188,8
Располагаемый доход на душу населения в сельской местности, юань	10 488,9	11 421,7	12 363,4	13 432,4	14 617,0	16 020,7	17 131,5
Доля располагаемых доходов на душу населения в сельской местности, %	0,520	0,520	0,519	0,517	0,518	0,521	0,532

Примечание. Составлено на основе данных Китайского статистического ежегодника за 2021 г.⁸

С 2014 по 2020 г. располагаемый доход сельского населения Китая значительно вырос, также увеличился вклад сельского населения страны в общее национальное богатство. Данная динамика в определенной степени свидетельствует о положительной роли, которую играют инвестиции в сельскохозяйственные науки, а также технологические инновации в развитии сельского хозяйства и увеличении доходов сельского населения.

⁷Важные экономические показатели для сельского хозяйства и сельской местности // Мин-во сел. хоз-ва и сел. дел Кит. Нар. Респ. : сайт. URL: <http://zdscxx.moa.gov.cn:8080/nyb/pc/index.jsp> (дата обращения: 04.09.2023) (на кит.).

⁸Китайский статистический ежегодник. 2021. С. 178–184 (на кит.).

В белой книге «Борьба с бедностью: опыт и вклад Китая», опубликованной китайскими чиновниками 6 апреля 2021 г., резюмируется, что из нищеты вырвались 98,99 млн человек, проживающих в сельской местности. Этот прогресс позволил стране, в которой проживает $\frac{1}{5}$ часть населения планеты, искоренить абсолютную бедность. Большой вклад в глобальную борьбу с бедностью и развитие человечества внесло своевременное достижение Китаем целей по борьбе с бедностью в новую эпоху, которое позволило выполнить соответствующую цель, заявленную в повестке дня ООН по устойчивому развитию до 2030 г., на десять лет раньше запланированного срока⁹. Китай сможет достичь поставленной цели по борьбе с бедностью в установленные сроки, и роль научно-технических инноваций в этой борьбе нельзя недооценивать.

С ростом доходов сельских жителей Китая качество их жизни заметно меняется. Помимо расходов на продукты питания, табак и алкоголь, значительно возросли расходы на жилье, транспорт, коммуникации, образование и здравоохранение, т. е. именно на те области, в которых качество жизни улучшилось. В табл. 6 представлены годовые изменения потребительских расходов на душу населения в сельской местности Китая.

Таблица 6

**Годовые изменения потребительских расходов
на душу населения в сельской местности Китая, юань**

Table 6

Annual changes in per capita consumer expenditure in rural China, yuan

Подушевые потребительские расходы сельских жителей	Год							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Всего	9222,6	10 130,0	10 954,5	12 124,0	13 328,0	13 713,0	15 915,6	16 632,0
В том числе:								
продукты питания, табак и алкоголь	3048,0	3266,0	3415,4	3646,0	3998,0	4479,0	5200,2	5485,0
одежда	550,0	575,0	611,6	648,0	713,0	713,0	859,5	864,0
жилье	1926,2	2147,0	2353,5	2661,0	2871,0	2962,0	3314,7	3503,0
бытовые товары и услуги	545,6	596,0	634,0	720,0	764,0	768,0	900,5	934,0
транспорт и коммуникации	1163,1	1360,0	1509,1	1690,0	1837,0	1841,0	2131,8	2230,0
образование, культура и отдых	969,3	1070,0	1171,3	1302,0	1482,0	1309,0	1645,5	1683,0
здравоохранение	846,0	929,0	1058,7	1240,0	1421,0	1418,0	1579,6	1632,0
прочие материалы и услуги	174,0	186,0	200,9	218,0	241,0	224,0	283,8	300,0

Примечание. Составлено на основе данных Министерства сельского хозяйства и сельских дел Китайской Народной Республики¹⁰.

Анализируя расходы сельских жителей Китая на потребление, мы видим, что спрос на образование, культуру и здравоохранение растет с высокой скоростью (см. табл. 6). Удовлетворение этих потребностей с наименьшими затратами и наибольшей эффективностью возможно при заметном развитии научно-технических инноваций.

Постепенное улучшение качества жизни в сельских районах Китая, которые отстают в экономическом развитии, свидетельствует о постоянном повышении общего уровня жизни населения страны. Данные положительные изменения основаны на росте национального богатства.

Благодаря сельскохозяйственным наукам и технике фермеры увеличивают свой доход, тем самым повышая эффективность использования ресурсов, что крайне важно для проведения политики самообеспеченности Китая продовольствием не только в аграрном секторе, но и в других сферах экономики.

⁹Ma Jiantang. [The great achievements and experience inspiration of the party's leadership in economic construction] // Renmin ribao. 2021. 8 July. P. 13 (in Chin.).

¹⁰Важные экономические показатели для сельского хозяйства и сельской местности // Мин-во сел. хоз-ва и сел. дел Кит. Нар. Респ. : сайт. URL: <http://zdscxx.moa.gov.cn:8080/nyb/pc/index.jsp> (дата обращения: 04.09.2023) (на кит.).

Безусловно, результатом такой научно-технической политики является рост национального богатства, а следовательно, и устойчивое развитие экономики страны. При численности населения в 1,4 млрд человек вопрос обеспечения продовольствием в Китае всегда был важным фактором поддержания социального развития и стабильности страны.

Согласно докладу «Развитие сельских районов Китая до 2020 г.», опубликованному Институтом развития сельских районов Китайской академии общественных наук совместно с издательством «Китайская социальная наука»¹¹, прогнозируется, что к 2025 г. дефицит продовольствия в Китае достигнет около 130 млн тонн. Статистика показывает, что с 2015 по 2019 г. расчетный уровень самообеспеченности рисом и пшеницей в Китае превысил 100 %. Приведенные данные свидетельствуют о том, что в последние годы страна достигла базовой самодостаточности по зерну, а снабжение пайками остается совершенно безопасным. Однако на Китай по-прежнему должен обеспечивать абсолютную продовольственную безопасность. С учетом численности населения Китая и уязвимости основных зернопроизводящих районов с точки зрения климата страна вынуждена каждый год импортировать большое количество зерна. Например, в 2019 г. объем импорта сои в Китай составил около 70 % от общего годового объема импорта зерна. В 2021 г. объем импорта риса с трех основных импортных рынков достиг почти 5 млн тонн, увеличившись на 68,7 % по сравнению с 2020 г., а объем импорта кукурузы составил 169,4 %¹². Приведенная информация свидетельствует о быстром росте потребности Китая в массовом импорте зерновых культур.

По данным Главного таможенного управления Китайской Народной Республики, начиная с 2022 г. объем импорта продовольственных товаров в страну с января по апрель увеличился, за исключением импорта мясных продуктов и живых животных. Объем импорта продуктов питания и напитков вырос на 2,4 % по сравнению с периодом с января по апрель 2021 г. Для снижения зависимости от иностранного продовольствия Китай активно развивает сельскохозяйственные науки и технику, повышает эффективность внутреннего сельскохозяйственного производства, увеличивает объемы выпускаемой продукции, а также сокращает расходы на импорт продовольствия, чтобы уменьшить негативное влияние на национальное богатство.

Статистика показывает, что к концу 2021 г. в Китае были произведены более 60 тыс. сельскохозяйственных машин с высокоточными спутниковыми навигационными системами автопилотирования, в число которых входят тракторы, комбайны, рисопересадочные машины и машины для защиты растений [8]. По данным издания «Китайская экономическая газета», в 2021 г. в стране были установлены более 8300 комплектов навигационного оборудования «Бэйдоу». Зона действия навигации значительно расширилась.

Более 180 тыс. крупных свиногокомплексов и более 4,3 тыс. станций закупки сырого молока по всей стране осуществляют комплексный и точный мониторинг производства. Платформа управления ветеринарными препаратами собрала более 355 тыс. различных информационных записей, а более 47 тыс. операционных предприятий интегрированы в сеть системы отслеживания. Кроме того, 3,11 тыс. подразделений по надзору за качеством ветеринарных препаратов являются зарегистрированными пользователями национальной системы прослеживаемости ветеринарных препаратов. В провинциях Шаньдун, Гуандун, Цзянсу, Хэйлунцзян и других регионах появился ряд беспилотных ферм, заводов, пастбищ и рыболовных участков. Были модернизированы и модифицированы 6288 беспилотных и вспомогательных приводных машин. Такие меры позволили охватить беспилотными и вспомогательными операциями на рисовых и других полях площадь около 405 633 га, обеспечивая интеллектуализацию процесса сельскохозяйственной деятельности и беспилотное управление им¹³. Система автоматической навигации техники для работы на рисовых полях в Китае является лидирующей в мире.

Исследования показывают, что использование сельскохозяйственной техники с автоматической навигацией позволяет на 2–3 % повысить урожайность, на 5–10 % снизить расход удобрений и пестицидов и уменьшить себестоимость продукции [9]. Благодаря цифровой трансформации сельского хозяйства Китай повысил уровень технологий и эффективность производства в сельском хозяйстве, сэкономив большое количество рабочей силы и ресурсов, что позволило снизить зависимость Китая от международной торговли продовольствием и обеспечить его безопасность.

¹¹ Отчет о развитии сельских районов Китая за 2020 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rmlt.com.cn/2020/0903/592100.shtml> (дата обращения: 15.10.2023) (на кит.).

¹² Ежемесячный статистический отчет по импорту и экспорту Китая. Сельскохозяйственная продукция [Электронный ресурс]. URL: http://wms.mofcom.gov.cn/article/zt_ncp/table/2021_12.pdf (дата обращения: 05.09.2023) (на кит.).

¹³ Цифровизация способствует возрождению сельских районов [Электронный ресурс]. URL: http://www.agri.cn/kj/xxhjs_1/dtyw/202203/t20220314_7826077.htm (дата обращения: 04.09.2023).

За первые четыре месяца 2022 г. среднемесячное значение индекса оптовых цен на зерно и масло составило 114,6. По сравнению с предыдущим годом этот показатель увеличился, однако оптовые цены в основном оставались стабильными, а кривая роста была относительно плавной, что свидетельствует о положительных результатах, достигнутых в китайском сельском хозяйстве в контроле за зерном и маслом при резком росте мировых цен на продовольствие. Данный подход позволяет избежать проблемы избыточного использования национальных ресурсов, обусловленной ростом мировых цен на продовольствие.

Широкое применение научно-технических инноваций, таких как цифровые технологии и искусственный интеллект, в сельской местности действительно повысило эффективность производства, снизило его зависимость от трудовых ресурсов и уменьшило интенсивность сельскохозяйственного труда. Фермеры могут воспользоваться передовым технологическим оборудованием и интеллектуальными системами на всех этапах сельскохозяйственного процесса – от посева и выращивания до сбора и переработки урожая, что делает процесс более эффективным и удобным. Такой подход не только снижает физическую нагрузку на фермеров, но и повышает качество и урожайность сельскохозяйственной продукции.

Внедряемые цифровые технологии предоставляют новые каналы и возможности для увеличения продаж сельскохозяйственной продукции. С января по сентябрь 2021 г. объем розничных продаж через интернет в сельской местности достиг 2132,13 млрд юаней, что на 30,9 % больше по сравнению с прошлым годом. К концу сентября 2021 г. количество сельских интернет-торговцев (магазинов) в Китае достигло 16,4 млн¹⁴. Фермеры могут продавать свою сельскохозяйственную продукцию потребителям через онлайн-платформы, что позволяет преодолеть ограничения традиционных каналов сбыта, повысить эффективность продаж и прибыль. Эти меры положительно сказываются на развитии сельского хозяйства Китая, увеличивают производительность и доходы фермеров, а также способствуют развитию сельской экономики и сокращению разрыва между городом и деревней. Непрерывное внедрение инноваций и применение цифровых технологий будут продолжать стимулировать современную трансформацию и устойчивое развитие сельского хозяйства Китая.

Заключение

В Китае, крупной сельскохозяйственной и густонаселенной стране, уровень урбанизации достиг 65 %. Однако для дальнейшего экономического развития и накопления национального богатства руководству государства необходимо решать проблемы, связанные с развитием сельского хозяйства. Размер национального богатства и качество жизни населения тесно связаны с развитием сельской экономики. Только путем повышения уровня богатства населения сельских регионов и улучшения его жизни можно обеспечить стабильное экономическое развитие страны. В противном случае экономический фундамент будет подорван. Однако на основе собственного сельского хозяйства это выполнить невозможно. Необходимо развивать соответствующие отрасли науки, промышленности и техники, обеспечивать подготовку специалистов и др. В данном случае надо вести речь о создании агропромышленного комплекса.

Развитие сельского хозяйства с помощью науки и техники – это важное направление политики, которого Китай придерживается уже длительное время. С ростом уровня урбанизации и снижением рождаемости в стране поддержка сельского хозяйства на основе научно-технических инноваций стала одним из ключевых факторов его развития.

Опираясь на опыт Китая, можно сделать вывод о том, что в развивающихся странах с ослабленной сельскохозяйственной базой увеличение вложений в научные кадры в сфере сельскохозяйственных научно-технических инноваций принесет более заметные результаты, а также будет иметь воздействие на улучшение качества жизни в сельской местности и сокращение числа бедного населения.

Библиографические ссылки / References

1. Yang Yinkai. [The basic characteristics of China's national wealth and the design of the institutional system of high-quality growth]. *Zhongguo jingji baogao*. 2020;2:27–39. Chinese.
2. Yang Huiyu, Tong De. Evaluation of coupling and coordinated development of rural revitalization under the goal of common prosperity: take Guangdong Province as an example. *Acta Scientiarum Naturalium Universitatis Pekinsis*. 2023;59(5):871–883. Chinese.
3. Fan Chenglai, Zhang Qiancheng. [Asset shortage, national wealth orientation and high-quality economic development]. *Jiangsu shehui kexue*. 2020;3:100–110, 242–243. Chinese.
4. Peng Yi Zhu. Technological innovation in the development of agricultural eco-economy in China. *Applied Mechanics and Materials*. 2014;675–677:1851–1855. DOI: 10.4028/www.scientific.net/AMM.675-677.1851.

¹⁴Digitalisation empowers rural revitalization [Electronic resource]. URL: http://www.agri.cn/kj/xxhjs_1/dtyw/202203/t20220314_7826077.htm (date of access: 04.09.2023).

5. Zenebe Gebreegziabher, van Kooten GC, van Soest Daan P. Technological innovation and dispersion: environmental benefits and the adoption of improved biomass cookstoves in Tigray, northern Ethiopia. *Energy Economics*. 2017;67:337–345. DOI: 10.1016/j.eneco.2017.08.030.
6. Wang Yan, Liu Han, Zhao Lianming, Li Yi. [Selection and implementation path of agricultural science and technology collaborative innovation made in western region under rural revitalisation strategy]. *Guǎnli shijie*. 2018;6:12–23. Chinese.
7. Lu Wei, Liu Chang. Research on public investment, social expenditure and poverty in rural China. *Cáimào jīngjì*. 2008;5: 61–69. Chinese.
8. Li Guozheng, Chen Liang, Wang Bo. [Technology development and innovation of intelligent agricultural machinery equipment]. *Nongji shichang*. 2022;3:34–37. Chinese.
9. Luo Xiwen, Liao Juan, Hu Lian, Zhou Zhiyan, Zhang Zhigang, Zang Ying, He Jie. [Research progress of intelligent agricultural machinery and the practice of unmanned farms in my country]. *Huanan nongye daxue xuebao*. 2021;42(6):1:8–17. Chinese.

Статья поступила в редакцию 01.12.2023.
Received by editorial board 01.12.2023.