

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цифровизация и роботизация сельского хозяйства в современном Китае: основные приоритеты, направления инновационной политики государства

УДК 327

Мамычев Алексей Юрьевич

Доктор политических наук, кандидат юридических наук, доцент, заведующий лабораторией политико-правовых исследований, Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, факультет политологии; E-mail: mamychhev@polit.msu.ru.

Склярва Софья Андреевна

Магистрант Института права, Владивостокский государственный университет экономики и сервиса;
E-mail: sofya.sklyarova.96@mail.ru.

Статья получена: 17.03.2020. Рассмотрена: 14.04.2020. Одобрена: 19.05.2020. Опубликовано онлайн: 04.06.2020. © РИОР

*Работа выполнена при финансовой поддержке
Гранта Президента РФ № НШ-2668-2020.6
«Национально-культурные и цифровые тренды
социально-экономического и политико-правового
развития Российской Федерации в XXI веке».*

Аннотация. В статье анализируется государственная аграрная политика Китая и основные направления цифровизации, автоматизации и роботизации сельского хозяйства. Обсуждаются основные направления и приоритеты внедрения инновационных технологий в агропромышленный комплекс китайского государства, представляется практика создания научно-технологических парков и демонстрационных зон высокотехнологического развития в сфере модернизации и развития сельского хозяйства. В заключение анализируются основные направления развития продовольственной политики Китая и динамика роботизации сельского хозяйства.

Ключевые слова: автоматизация, агропромышленный комплекс, государство, дроны, правовая политика, роботизация, сельское хозяйство, научно-технологические парки, цифровизация

Введение

Уникальный опыт Китая по разработке и реализации государственной политики в сфере цифровизации производственных отношений и автоматизации процессов в сельском хозяйстве требует рассмотрения по крайней мере по двум обстоятельствам.

Во-первых, Китай, согласно данным WIPO (Всемирная организация интеллектуальной собственности), занимает ведущие строчки мировых рейтингов по внедрению роботизированных платформ, входит в тройку (2 и 3 места в международном рейтинге) ведущих заявителей патентов в сфере робототехники [5; 6].

DIGITALIZATION AND ROBOTIZATION OF AGRICULTURE IN MODERN CHINA: THE MAIN PRIORITIES AND DIRECTIONS OF THE STATE'S INNOVATION POLICY

Mamychev Alexey Yurievich

Doctor of Political Science, PhD in Law, Associate Professor,
Head of the Laboratory of Political and Legal Research Lomonosov
Moscow State University, Faculty of Political Science;
E-mail: mamychhev@polit.msu.ru.

Sklyarova Sofya Andreevna

Master's degree student of the Institute of Law,
Vladivostok State University of Economics and Service;
E-mail: sofya.sklyarova.96@mail.ru.

Manuscript received: 17.03.2020. Revised: 14.04.2020. Accepted:
19.05.2020. Published online: 04.06.2020. © RIOR

This work was financially supported by the Russian Federation Presidential Grant No. НШ-2668-2020.6 "National-Cultural and Digital Trends in the Socio-Economic, Political and Legal Development of the Russian Federation in the 21st Century".

Abstract. The article analyzes the state agrarian policy of China and the main directions of digitalization, automation and robotization of agriculture. The main directions and priorities of implementing innovative technologies in the agro-industrial complex of the Chinese state are discussed, and the practice of creating science and technology parks and demonstration zones of high-tech development in the field of agricultural modernization and development is presented. In conclusion, the paper analyzes the main directions of development of China's food policy and the dynamics of agricultural robotization.

Keywords: automation, agro-industrial complex, state, drones, legal policies, robotization, agriculture, science and technology parks, digitalization

Поэтому опыт Китая весьма значим, поскольку позволяет увидеть опыт инновационного развития КНР и рассмотреть возможность его использования для инновационного развития как государственной аграрной политики российского государства, так и в целом для формирования эффективной системы разработки и внедрения сквозных цифровых технологий в различные сферы общественной жизнедеятельности в Российской Федерации.

Во-вторых, аграрная сфера является одной из ведущих и системообразующих в Российской Федерации, эффективность и адекватность ее развития напрямую связаны с обеспечением национальной безопасности и суверенности российского государства в XXI в. Динамика и характер развития аграрной политики, соответственно, влияют и на социально-экономическое благосостояние российского общества [17]. В этом плане опыт китайского государства, связанный с повышением производительности труда и автоматизацией сельского хозяйства, обеспечения продовольственной безопасности в принципиально новых условиях, является достаточно ценным и полезным как для построения прогностических моделей развития данной сферы в XXI в., так и для корректировки национальной правовой политики государства в сфере суверенности и безопасности.

Обеспеченность продуктами питания по настоящее время остается одной из фундаментальных проблем существования и развития каждой нации. Растущее население Китайской Народной Республики, повышение качества жизни китайского народа, соответственно, существенно увеличивают спрос на продукты питания. В свою очередь, истощение природных ресурсов, земель сельскохозяйственного назначения, изменения климата требуют принципиально новых решений, в числе которых автоматизация сельского хозяйства, которая является современным трендом цифровой трансформации общественных отношений. Значимость изучения китайского опыта в сфере аграрной политики и инновационных форм решения обозначенных проблем в этом плане неопределима. Конечно, в рамках одной статьи представить весь данный опыт невозможно,

мы сконцентрируемся в основном на применении современных беспилотных технологий в сельском хозяйстве Китая.

1. Государственная аграрная политика: направления и приоритеты

Государственная аграрная политика является важнейшим политико-правовым инструментом в сфере обеспечения продовольственной безопасности страны. Степень продовольственной безопасности государства зависит от эффективности аграрной политики и базового потенциала агропромышленного комплекса, в частности сельского хозяйства. Под продовольственной безопасностью в международной практике в соответствии с методологией Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (FAO) понимается состояние физической и экономической доступности продуктов питания в любой момент времени для каждого человека [20]. Однако в Китае обеспечение продовольственной безопасности подразумевает физический и экономический доступ, а также «самообеспечение страны основными видами пищевых продуктов из продовольственного сырья, произведенного в стране» [2].

Удовлетворение внутренних потребностей в продовольствии за счет собственного производства является важнейшей целевой установкой государственной аграрной политики, а также обеспечения продовольственной безопасности и суверенности государства. Это обусловливается тем, что при высокой зависимости от импорта продукции продовольствие может стать стратегическим инструментом давления на конкретное государство [11]. Аграрная политика государства, как уже было отмечено, определяет направления, принципы и способы развития сельского хозяйства и других областей АПК, которые играют важнейшую роль в сфере производства продуктов питания.

Само понятие аграрной политики трактуется по-разному, в ряде случаев интерпретация по содержанию совпадает с другим понятием — «агропродовольственная политика» государства. Например, А.А. Суншев под агропродовольственной политикой понимает комплекс научно обоснованных тактических и долгосрочных

стратегических мер, которые необходимо проводить в стране по инициативе государства в целях создания условий для эффективного функционирования и развития агропродовольственного сектора экономики [25]. С позиции В.В. Милосердова, аграрная политика — это «совокупность идей, целей, средств и методов формирования и регулирования отношений между городом и деревней и в самой деревне, а главное — решение продовольственного вопроса» [13].

Мы, в свою очередь, согласны с дефиницией Б.А. Воронина, который определяет аграрную политику государства в качестве системной деятельности органов государственной власти, которая направлена на развитие сельского хозяйства с целью обеспечения населения страны продовольствием и других отраслей АПК сырьем, а также на социальное развитие общества и, главным образом, сельской местности [4]. Все эти определения формируют понятие аграрной политики и связывают понятия аграрной политики и обеспечения продовольственной безопасности государства как два зависящих, взаимообуславливающих компонента. Необходимо отметить, что для Китайской Народной Республики аграрная политика и ее эффективность играют огромную роль в обеспечении безопасности страны.

В современном мире при условиях осложнения мирохозяйственных процессов роль недооцененности развития сельского хозяйства возрастает. Связанное с этим обострение продовольственной, климатической, демографической и других проблем глобального значения выдвигает новые требования к национальной аграрной политике. Государственная аграрная политика должна гарантировать устойчивое развитие всех обеспечивающих сельскохозяйственное производство областей, а также тесную координацию с общим социальным и пространственным преобразованием страны, в том числе глобальными мировыми трендами и инновационными направлениями развития [3].

Ярким примером смены приоритетов государственной аграрной политики является Китайская Народная Республика. Страна взяла курс на внедрение новых умных систем в сельское хозяйство, который предполагает переход

к полной автоматизации сельского хозяйства по всей стране. Государственная продовольственная и сельскохозяйственная политика Китая с конца XX в. рассматривала применение технологий как определяющий фактор государственной аграрной продовольственной политики, а в 2018 г. перешла к осуществлению национального плана развития сельского хозяйства посредством современных инноваций, цифровых и роботизированных технологий.

2. «Умная» аграрная политика КНР: основные проблемы и перспективы

Использование новых технологий, в частности беспилотных систем и сенсоров, в сельском хозяйстве — достаточно новое направление в аграрной политике. Организациями продовольствия и сельского хозяйства, а также Международным союзом электросвязи (МСЭ) был принят термин «электронное сельское хозяйство» в 2003–2005 гг. Позже появились и другие термины, такие как «умное» сельское хозяйство, «прецизионное» сельское хозяйство и «цифровое» сельское хозяйство. Под умным сельским хозяйством понимается концепция ведения сельскохозяйственной деятельности, основанная на внедрении новых технологий: IoT, датчиков, БПЛА, GPS и спутниковой навигационной системы [30].

В рамках концепции «умное» сельское хозяйство предполагается широкое использование дронов в качестве доставщиков удобрений, для пожаротушения, наблюдения за полями и скотом. Использовать беспилотные машины предполагается для вспахивания полей, засева и сбора урожая. Применяются и программные комплексы для управления агропредприятиями, которые способны обрабатывать и анализировать информацию со спутников, метеостанций или специальных локальных датчиков. Особую роль в умном сельском хозяйстве играет точное земледелие, в котором компьютерные системы анализируют состояние почвы, чтобы добиться максимальной урожайности с каждого конкретного участка поля. В теплицы встраивают системы управления микроклиматом. Стоит отметить, что умное сельское хозяйство предполагает и

Классификация основных проблем в агропромышленном комплексе КНР

<i>Национальные</i>	<i>Экологические</i>	<i>Социально-политические</i>
Нехватка качественных сельскохозяйственных земель. Китай вынужден арендовать земли на Африканском континенте и в Приморском крае для ведения сельского хозяйства [10]	Эрозия почв и засуха как последствия ведения экстенсивного хозяйства [33]	Отток населения из сельской местности [8]
Высокий процент импорта некоторых продуктов питания, которые востребованы для обеспечения продовольствием население страны [9]	Экстенсивная вырубка лесов, влияющая на экосистемы страны в целом [24]	Сельское хозяйство не является привлекательной сферой и перспективной областью деятельности для молодых специалистов
Невыполнение плана обеспечения продовольственной безопасности за счет собственных ресурсов (в соответствии с китайским планом такое обеспечение должно быть на уровне 95%) [12]	Недостаток водных ресурсов на территории КНР [36]	Основной процент фермеров старше 50 лет
Вывод потенциальных пахотных земель из-за растущей урбанизации [21]	Неодинаковые климатические условия на всей территории страны, необходимость разработки сложной и дифференцированной аграрной политики	Всё еще высокий процент бедности среди занятых в сельском хозяйстве

маркетплейсы, с помощью которых фермеры и компании могут реализовывать свои продукты через Интернет и доставлять их конечному потребителю, минуя посредника в виде продовольственных рынков и торговых сетей, что, безусловно, повлияет на ценообразование [16].

Разработка нового направления в аграрной политике Китая, которое подразумевает использование умных технологий в сельском хозяйстве на каждой ферме, обусловлена необходимостью решения целого спектра проблем в аграрном секторе. Условно данные проблемы можно обобщить по трем ключевым типам: проблемы национального, экологического и социально-политического характера (таблица). Данные проблемы в настоящий момент являются ведущими для аграрной политики Китая, поскольку существенно влияют на эффективность китайского агропромышленного комплекса.

По мнению экспертов Food and Agriculture Organization (ООН) и ряда отечественных и зарубежных ученых, внедрение новых технологий является одной из важнейших задач для решения проблем, влияющих на эффективность сельского хозяйства и показатели уровня продовольственной безопасности страны [19]. Руководитель отдела информационной инженерии Государственного центра по исследованию

сельскохозяйственных информационных инженерных технологий, специалист государственной рабочей группы по прикладным стандартам сельскохозяйственного интернета вещей, специалист государственной рабочей группы по стандартизации сенсорных сетей и специалист рабочей группы Министерства сельского хозяйства по сельскохозяйственным данным Чэнь Тяньэнь отмечает, что цифровизация сельского хозяйства — это использование данных и информации, благодаря анализу которых значительно повышаются производительность труда, отдача земли и коэффициент использования ресурсов, понижается себестоимость труда, растут качество и производительность сельскохозяйственных культур [29].

Сельское хозяйство является крупнейшим пользователем земельных и водных ресурсов, и интенсивное использование химических веществ привело к деградации почвы, загрязнению воды и нарушению биологического разнообразия. Водные ресурсы достигли предела устойчивого использования, особенно в районах, где орошение является интенсивным или водные ресурсы ограничены. Развитие интенсивного животноводства создало серьезную экологическую нагрузку, особенно на качество воды. Изменение климата, как ожидается,

повлияет на сельскохозяйственное производство за счет повышения температуры, распространения вредителей и болезней, более частых и сильных засух, наводнений. Растущая конкуренция от других пользователей земли и воды также может повлиять на будущее сектора.

Китаю удалось снизить уровень бедности в сельской местности, индустриализация привела к большому неравенству доходов между городскими и сельскими домохозяйствами. В Китае сельское хозяйство по-прежнему обеспечивает около 30% занятости, но создает меньше чем 10% ВВП, что указывает на то, что производительность труда значительно ниже, чем в остальных отраслях экономики. Общее число занятых в сельском хозяйстве сокращается очень медленно, и разрыв в производительности труда между сельским хозяйством и другими отраслями увеличивается [23].

Умные технологии повлияют на сбережение водных ресурсов, так как специальные датчики и системы способны распознавать и регулировать подачу необходимого количества воды. Технологии позволяют сделать точный расчет количества удобрений, что положительно скажется на плодородии почв и не приведет к засухам или эрозии. Неодинаковые климатические условия по всей стране также не будут играть определяющую роль в связи с настройкой необходимых условий в теплицах для выращивания всех видов культур. Решение экологических проблем окажет прямое влияние и на проблемы другого характера. В перспективе, при условии улучшения ситуаций с пахотными землями и успешной рекультивации выведенных из сельскохозяйственного оборота, аренда земель в Африке будет для Китая не острой необходимостью. Кроме того, новые технологии позволят выращивать необходимое количество продуктов, что скажется на зависимости Китая от импорта. Ученые отмечают и положительное влияние на социально-экономическую сферу, которая также является важным условием в развитии и эффективности сельского хозяйства. Сельское хозяйство станет перспективным направлением для молодых специалистов, что позволит решить проблему упадка деревни в стране.

3. Научно-технологические парки и демонстрационные зоны высокотехнологического развития: опыт интеграции науки и практики в аграрной политике Китая

Опыт аграрной политики Китая примечателен тем, что одновременно с необходимостью автоматизации сельского хозяйства отмечается и активное развитие науки в сфере разработки цифровых технологий и роботизированных систем. Наиважнейшей частью государственной аграрной политики является создание и продвижение научно-технологических парков, о чем свидетельствует Центральный документ № 1 от 2018 г. [31]. Также это отражено и в национальном плане развития сельского хозяйства и технологических парков с 2018 по 2025 г. Определение развития научно-технологических парков как одного из приоритетных направлений современной аграрной политики связано с высокими показателями парков в достижении эффективных результатов. По состоянию на 2018 г. парки реализовали общую стоимость продукции в 1,2 трлн юаней, обучили 3,74 млн фермеров и увеличили занятость 1,7 млн местных фермеров. Общая производительность труда составила 142 500 юаней/чел, что на 60,1% выше, чем отмечалось ранее в стране — 89 000 юаней/чел [32].

В общей сложности было введено и выращено 40 900 новых сортов, было продано 14 600 новых сортов, было внедрено 22 000 новых сельскохозяйственных технологий, было одобрено 642 новых сорта растений, а также домашнего скота, птицы и водных продуктов на уровне провинций и выше и было получено более 4000 патентов. В связи с высокими показателями в национальном плане развития сельского хозяйства и научно-технических парков описано учреждение в 2018 г. 117 новых парков в 13 основных зернопроизводящих провинциях, площадь которых составляет около 60 млн му, а прилегающих к ним территорий менее 200 млн му. Кроме того, в плане определена и роль демонстрационных площадок как важной стратегии по реализации планов по переходу к новой модели сельского хозяйства. Целями создания демонстрационных площадок определены необходимость испыта-

ния эффективности новых технологий и выявление основных проблем на этапе тестирования для дальнейшей доработки [31].

Один из таких проектов осуществляется на территориях научно-технического национального парка сельскохозяйственной науки и техники в г. Чанцзи, который находится в Синьцзян-Уйгурском автономном районе Китая. Основная задача технопарка — индустриализация и коммерциализация новых высоких технологий с целью превращения их в инновации, которые обеспечивают повышение конкурентоспособности национальной промышленности на мировых рынках и рост внешнеторгового оборота. Научный парк занимает площадь в 34 тыс. га. В настоящее время в Национальном парке сосредоточено 10 научно-исследовательских институтов, 25 научно-исследовательских групп и Национальный альянс хлопковой промышленности для оказания технической поддержки разумному сельскому хозяйству.

Работа в национальном парке практически полностью автоматизирована. За процессом в парке следят специальные датчики, которые установлены в разных местах теплиц и по всей сельскохозяйственной территории. Они следят за температурой, обеспеченностью водой и удобрениями. Информация, полученная датчиками, поступает в специальный отдел данного парка, где в случае необходимости его сотрудники устраняют неполадки на полях и в теплицах. Выращивание, защита растений, уборка урожая — всё это происходит автоматически. Такие инновации, как капельное орошение, интеллектуальное измерение, распределение плодородной почвы, комплексная борьба с насекомыми-вредителями и отчетность по составу почвы позволяют минимизировать человеческий труд в связи с тем, что вышеперечисленные работы выполняют автоматизированные системы. Разработки в первую очередь должны позволить решить проблемы с рациональным использованием земли и получением наибольшего количества качественной продукции при условии сокращения уровня применения пестицидов и участия человека в механической работе (т.е. сбора урожая, засеивания, наблюдения и т.д.),

что, предположительно, повлияет на качество и количество произведенной продукции [27].

Парк Чанцзи активно исследует интегрированные прикладные решения и модели индустриализации в цифровой сельскохозяйственной технологии Синьцзяна, демонстрирует и продвигает большое количество интеллектуальных методов сельскохозяйственного производства, таких как беспилотные полеты и интеллектуальное орошение, что делает сельскохозяйственное производство более эффективным, энергосберегающим и конкурентоспособным. В то же время парк использует преимущества современной сельскохозяйственной науки, технологий и промышленности и уже продемонстрировал и продвинул более 300 новых сельскохозяйственных сортов, технологий, оборудования и новых сельскохозяйственных продуктов в 15 провинциях, автономных районах и городах вдоль Экономического пояса Шелкового пути. Эта модель создала более 330 демонстрационных и пропагандистских баз в области сельскохозяйственной науки и техники, эффективно содействуя трансформации и применению достижений сельскохозяйственной науки и техники, обеспечивая эффективность сельского хозяйства и животноводства, увеличивая доходы фермеров и скотоводов.

Кроме того, парк Чанцзи активно развивает консорциум индустриализации сельского хозяйства, содействует преобразованию и модернизации традиционного сельского хозяйства по модели «ведущее предприятие + кооператив» и реализует улучшение качества и эффективности сельскохозяйственной продукции. Логистический парк электронной торговли сельскохозяйственной продукцией «Шелковый путь Qifeng» представил более 1000 торговых предприятий, таких как фермеры, электронная торговля, логистика и т.д., с ежегодным объемом операций с овощами в размере 500 000 тонн, что привело к тому, что более 5000 производителей овощей увеличили свой доход. Благодаря совместному маркетингу с Tmall и другими известными компаниями электронной коммерции, годовой объем транзакций достигает 3 млрд юаней. Концентрируясь на строительстве «Западной столичной

семенной индустрии», парк Чанцзи вырастил более 60 ведущих семеноводческих предприятий, в результате чего префектура Чанцзи производила 400 000 тонн различных видов рафинированных семян в год с выходной стоимостью 3 млрд юаней. Доля внесенных улучшенных семян в рост сельскохозяйственного производства достигла 45% [15].

Научно-технологический парк сосредоточен на содействии внедрению высокотехнологичных сельскохозяйственных предприятий: в настоящее время выращено более 50 высокотехнологичных предприятий и ведущих промышленно развитых предприятий, а также было собрано более 150 инновационных сельскохозяйственных предприятий, благодаря научно-исследовательским институтам, инновационным предприятиям и новым предприятиям по управлению сельским хозяйством. Основными задачами этих структур является разработка новых форматов и моделей современного развития сельского хозяйства и экономического роста, а также содействие модернизации всех секторов сельского хозяйства и признанию всей цепочки.

По словам Чжана Минцина, секретаря рабочего комитета партии Национального сельскохозяйственного научно-технологического парка Чанцзи, парк Чанцзи подчеркивает функции научно-технических инноваций, исследований и их применения, экспериментальных демонстраций, научно-технических услуг и обучения, а также хорошо работает в области интеграции, преобразования и распространения сельскохозяйственной науки и техники [15]. Он успешно создал механизм тесного сотрудничества с 16 научно-исследовательскими институтами, включая Китайскую академию сельскохозяйственных наук и другие научно-исследовательские институты, создал 38 национальных и автономных региональных исследовательских платформ и достиг более 100 ведущих отечественных научно-технических достижений. В то же время ускорил быстрое преобразование, применение и демонстрацию сельскохозяйственных научно-технических достижений, эффективно улучшая сельскохозяйственные инновации, конкурентоспособность и общую производительность

факторов. Парк фокусируется на устранении проблем в развитии сельского хозяйства, активизации реформы ключевых областей и ключевых связей в развитии сельского хозяйства, сельских районов и фермеров, создании «испытательного поля» для сельскохозяйственной реформы и добавлении новой жизнеспособности в развитие сельского хозяйства. Парк Чанцзи привержен ведущим инновациям в области сельскохозяйственной науки и техники, ведущей демонстрации современного сельского хозяйства, а также инновациям системы и механизма научно-технических парков в сельском хозяйстве, активно исследует предоставление воспроизводимых и расширяемых моделей опыта и стремится превратить парк в международное сельское хозяйство.

К концу 2018 — началу 2019 г. уровень механизации посевной промышленности города Чанцзи составил 94,5%, а эффективная площадь водосбережения — около 80% от общей площади засеянных площадей. Учеными парка прогнозируется, что к концу 2020 г. доля прогресса в области сельскохозяйственной науки и техники не только в парке, но и в префектуре Чанцзи достигнет более 65%, а комплексный индекс модернизации сельского хозяйства составит 95%. Эксперты оценили, что годовой объем торговли овощами и фруктами, выращенными в префектуре, составил 500 000 тонн. Водные ресурсы, посевная площадь и ее продуктивность являются важными показателями в производстве продуктов питания, а произведенное количество продукции за год в префектуре позволяет сделать вывод об эффективности автоматизации сельского хозяйства и положительном влиянии на состояние продовольственной безопасности этого региона [15].

Другим основным регионом, в котором активно развиваются новые технологии, является провинция Хэйлунцзян. Особое внимание в развитии научных парков и деревни уделяется северо-востоку Китая в связи с тем, что: во-первых, данная провинция является главной аграрной базой для Китая, а во-вторых, проведение испытаний техники необходимо в зоне рискованного земледелия. Стоит отметить, что, по мнению ряда китайских специалистов, эта провинция является государственной площадкой

по реализации политики национальной продовольственной безопасности и производства экологически чистых продуктов питания. Еще до реализации плана провинция достигла максимальных результатов в сфере сельского хозяйства. Уровень охвата сельскохозяйственной техникой равнины Сонгнен (одной из самых больших сельскохозяйственных территорий) близок к 100%, и сельское хозяйство в основном достигло всеобъемлющей механизации.

Ферма мелиорации Хэйлунцзян, как национальная современная крупномасштабная сельскохозяйственная демонстрационная зона, также является пионером и моделью национальной демонстрационной зоны науки и техники страны. Уровень механизации сельского хозяйства достиг 99,4%. Комплексный уровень механизации сельскохозяйственных операций на полях достиг 98,6%. Можно сказать, что система мелиорации в сельском хозяйстве провинции Хэйлунцзян достигла ведущих отечественных и мировых стандартов в области применения крупной сельскохозяйственной техники и современной техники и в настоящее время продвигается в передовые области цифрового и автоматизированного сельского хозяйства [26].

Для развития новых технологий в сельском хозяйстве и решения проблемы возрождения села в соответствии с национальным планом провинция Хэйлунцзян издала серию программных документов, такие как «Мнения провинциального комитета и правительства провинции о ускорении развития современного сельского хозяйства и становлении национальным лидером модернизации сельского хозяйства», обнародовала и осуществила защиту возделываемых земель Хэйлунцзяна. Секретарь провинциального комитета Чжан Цинвэй в своем отчете 12 съезда партии провинциального комитета отметил: «Стремление быть авангардом модернизации сельского хозяйства является важной задачей, возложенной на нас Центральным комитетом партии». Конференция по работе в селе в комитете провинции провела четкие мероприятия по реализации стратегии возрождения села.

В настоящее время в Учане (важнейшая площадка производства риса в Китае) площадь

производственных баз риса, прошедших национальную единую сертификацию, составляет 100 тыс. га, а площадь баз, производящих продукт по стандарту на органический рис, составляет 53,3 тыс. га. 15 профессиональных научно-исследовательских институтов по выращиванию риса, 1000 акров баз селекции семян риса и 30 000 акров баз селекции риса обеспечивают надежные источники семян для производства риса в провинции [35]. Схема сети сельскохозяйственных научно-технических услуг, полезная сельскохозяйственная информационная станция и интегрированная платформа управления Интернетом вещей не только позволяют фермерам вести бизнес, начиная с посадки и заканчивая торговлей и управлением, но также осуществляют автоматический мониторинг производства риса в провинции, осуществляют весь процесс визуализации производства риса и контроля качества для обеспечения программы прозрачности и работы в сфере безопасности питания.

Статистические данные провинциального комитета по сельскому хозяйству показывают, что к середине 2018 г. в провинции Хэйлунцзян было построено 59,577 млн миль высокотехнологичных сельскохозяйственных угодий, уровень комплексной механизации выращивания и сбора урожая в сельском хозяйстве достиг 96,8% и продолжает занимать первое место в стране. Подразделение по созданию современного агропромышленного парка построило демонстрационную зону высокотехнологичных технологий, протяженностью 1000 км и создало 350 современных парков науки и техники в сельском хозяйстве. В связи с преимуществами инноваций 21 округ, включая Яншоу, был выбран для проведения демонстраций сельской промышленной интеграции, продвижения бизнес-моделей, таких как «фермеры + кооперативы + предприятия + бренды», для улучшения цепочки сельскохозяйственной промышленности и механизма связи интересов фермеров.

В целях поощрения интеграции трех отраслей принимаются такие меры, как политические стимулы, демонстрации и руководство по обслуживанию, чтобы поощрять и поддерживать предпринимательство фермеров в таких областях, как маркетинг и сбыт, услуги по социа-

лизации сельского хозяйства, сельский досуг, туризм, общественное питание и т.д. В 2018 г. более 2000 ведущих предприятий сельскохозяйственной индустриализации в провинции заняли базовую площадь в 9,3 тыс. га, что привело к увеличению численности занятых в 3,4 млн сельских домохозяйств и к открытию 750 тыс. рабочих мест, а также организации досуга в сельском хозяйстве и сельском туризме, и операционные доходы составили 8,24 млрд юаней [35].

Стоит отметить и две задействованные национальные образцовые зоны освоения высоких агротехнологий для содействия качественному развитию сельского хозяйства. В конце 2019 г. заместитель министра науки и технологий Сюй Наньпин сообщил об учреждении двух образцовых зон в провинции Шаньси г. Цзиньчжун, а также на востоке в провинции Цзянсу г. Нанкине. Создание таких зон связано со стратегией стимулирования развития за счет инноваций и планом подъема села. В этих зонах власти предлагают развитие сельского хозяйства с помощью науки и техники, где будут привлекаться международные эксперты в области инноваций. Эти зоны станут платформой для международного сотрудничества в области сельского хозяйства, локомотивом сельскохозяйственных инноваций в дельте реки Янцзы и образцовой зоной для подъема села за счет науки и техники.

Национальная сельскохозяйственная научно-технологическая демонстрационная зона Нанкин расположена в городе Байма, район Лишуй, Нанкин является национальным научно-технологическим парком сельского хозяйства, который состоит из основной области научных и технологических инноваций и сельскохозяйственной высокотехнологичной промышленной зоны. Нанкинская национальная зона демонстрации высокотехнологичной сельскохозяйственной промышленности разделена на зону инноваций в области сельскохозяйственной науки и техники, зону инноваций в области лесной науки и техники, зону инноваций в области растениеводства и техники, зону инноваций в области сельскохозяйственной техники и оборудования, выставку достижений в области сельскохозяйственной науки и техники и центр международного обмена, зону

лесного и экотуризма для населенных пунктов, демонстрацию строительства новых сельских районов. Сельскохозяйственная высокотехнологичная промышленная зона имеет запланированную площадь 25 км² и включает в себя зону сбора высокотехнологичных предприятий сельскохозяйственного сектора, демонстрационную зону высокопроизводительного экологического сельского хозяйства и зону комплексного вспомогательного обслуживания.

На сегодняшний момент в Китае действует 7 национальных образцовых зон, на которых тестируют робототехнику и эффективность 5G Интернета [34; 37]. Однако отметим, что на современном этапе ни одна из образцовых зон и демонстрационных площадок при научно-технических парках, не действует по принципу полной автоматизации. Разработанная в ходе исследования карта позволяет наглядно оценить распространенность автоматизированных систем в сельском хозяйстве Китая по состоянию на февраль 2020 г. (рисунок).

18 ноября 2019 г. Национальный сельскохозяйственный научно-технический парк Нанкин-Байма был преобразован в национальную сельскохозяйственную высокотехнологичную промышленную демонстрационную зону. 26 ноября было выпущено «Соглашение Государственного совета об утверждении строительства Национальной демонстрационной зоны высокотехнологичной сельскохозяйственной промышленности в провинции Цзянсу Нанкин», согласно которому Национальный сельскохозяйственный научно-технический парк Нанкин-Байма был включен в Национальную сельскохозяйственную демонстрационную зону высокотехнологичной сельскохозяйственной промышленности провинции Цзянсу.

Демонстрационная зона высокотехнологичной промышленной сельскохозяйственной промышленности Нанкина имеет общую площадь 145,86 км², начиная с города Лиянг на востоке, города Цзинцяо на юге, Восточного подножия Лушань на западе и города Джуронг на севере. Данная зона должна выполнять шесть основных функций: функция инноваций в области сельскохозяйственной науки и техники, функция преобразования и индустриализации для населенных пунктов, демонстрацию строительства новых сельских районов. Сельскохозяйственная высокотехнологичная промышленная зона имеет запланированную площадь 25 км² и включает в себя зону сбора высокотехнологичных предприятий сельскохозяйственного сектора, демонстрационную зону высокопроизводительного экологического сельского хозяйства и зону комплексного обслуживания.



стриализации достижений в области сельскохозяйственной науки и техники, функция демонстрации и продвижения достижений в области сельскохозяйственной науки и техники, функция обучения в области сельскохозяйственной науки и техники и научно-популярного образования, функция досуга и осмотра достопримечательностей в сельском хозяйстве, функция управления новым сельским строительством.

Данная образцовая зона, как и другие аналогичные площадки в Китае, проходила длительную подготовку перед принятием новой политики. К 2015 г. было создано более 20 научно-исследовательских учреждений, таких как центры инженерных технологий, академические рабочие места, бизнес-инкубаторы и т.д. Разработано более 300 сельскохозяйственных научно-технических достижений, в деятельность включили более 50 высокотехнологичных

сельскохозяйственных предприятий, а годовой объем производства парка достиг более 5 млрд юаней. Для бесперебойной деятельности научно-технологического парка было нанято более 1000 научных и технических кадров, связанных с сельским хозяйством, и призвано более 10 000 крестьян для начала предпринимательской деятельности и трудоустройства. Были активизированы такие направления, как надежные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, обучение персонала, техническая подготовка, техническая система повышения квалификации и платформа общественных услуг в области сельскохозяйственной науки и техники [18].

К концу 2018 г. Национальная демонстрационная зона высокотехнологичной промышленной сельскохозяйственной промышленности в Нанкине включала в себя Нанкинский сельскохозяйственный университет, Нанкин-

ский лесной университет, Академию сельскохозяйственных наук Цзянсу, Министерство сельского хозяйства г. Нанкина, Академию наук Цзянсу и площадку для демонстрации науки и техники. Кроме того, в эту зону вошли 7 научно-исследовательских подразделений, включая центр и испытательную станцию для сельскохозяйственной техники, было создано 27 технологических платформ над муниципальным уровнем, включая научно-исследовательские центры инженерных технологий и академические рабочие места. Эти научно-технологические площадки получили более 300 достижений в этой области, в том числе на национальном уровне 5 наград за научно-технический прогресс, 185 авторизованных патентов на изобретения, было собрано более 220 сельскохозяйственных предприятий, в том числе 21 ведущее сельскохозяйственное предприятие, представлено более 50 высококвалифицированных предпринимательских талантов. Число предпринимателей достигло более 600 человек. В 2018 г. общий объем производства парка составил 5,647 млрд юаней, из которых биологическая сельскохозяйственная продукция составила 4,545 млрд юаней [18].

4. Основные направления развития продовольственной политики Китая и динамика автоматизации сельского хозяйства

Повышение качества и урожайности — это основной компонент продовольственной безопасности, так как обеспечение продовольствием за счет отечественных ресурсов является важным показателем для Китая, так же как и для России, что отмечается в документах по обеспечению продовольственной безопасности двух этих стран. По показателям на 2018 г. уровень всесторонней механизации возделывания и уборки урожая по всей стране превысил 67%, и более 300 демонстрационных округов стали лидерами в достижении практически полной механизации. Ускорено внедрение нового оборудования и новых автоматизированных технологий во все сферы сельскохозяйственной промышленности. Механизация сельского хозяйства Китая достигла всестороннего, качественного и эффектив-

ного развития. Во всем процессе механизации и автоматизации произошел новый прорыв. Основное внимание было сосредоточено на девяти основных сельскохозяйственных культурах, таких как пшеница, рис, кукуруза, картофель, соя, рапс, арахис, хлопок, сахарный тростник и другие зерновые, хлопок и масличные культуры, с акцентом на шесть основных звеньев автоматизации, включая выращивание, посадку, сбор урожая, сушку на производственном участке, эффективную защиту растений и обработку соломы. В 2018 г. показатели посева при использовании беспилотной машины по посадке риса превысили 48%, урожайность кукурузных и картофельных культур была близка к 70 и 30%, увеличившись более чем на 2 процентных пункта в годовом исчислении, урожай рапса, посадка арахиса и механизация сбора урожая превысили 40% в годовом исчислении. Все увеличиваются более чем на 3 процентных пункта. Коэффициент сбора урожая в Северном Синьцзяне превысил 80%. В районах производства сахарного тростника в Гуанси и других областях показатели были ускорены и улучшены. В 2019 г. размер уборочной площади увеличился вдвое по сравнению с предыдущим годом.

Общенациональная область продвижения технологий механизации на чайных полях и во фруктовых садах, а также в теплицах, где выращиваются овощи, превысила 390 млн му, или 26 млн га, совокупный уровень механизации производства фруктов и овощей приближается к 30%, а модель механизации всего процесса посадки и обработки чая начала популяризоваться в таких основных областях производства, как Чжэцзян. В Чунцине, Хунани и других областях темпы автоматизации сельскохозяйственных угодий ускорились, и новые беспилотные технологии стали больше присутствовать в холмистой и гористой местности.

Кроме повышения урожайности и успешного распространения новейших технологий на сельскохозяйственных территориях по всей стране были усилены и политические гарантии. Так, Министерство сельского хозяйства и финансов совместно выпустило «Руководство по внедрению субсидий на закупку сельскохозяйственной техники на 2018–2020 годы», в кото-

ром впервые полностью были реализованы открытые субсидии для беспилотных машин, крупногабаритной техники и инструментов. Впервые такие меры позволили импортированным машинам и оборудованию пользоваться теми же субсидиями. Фермеры стали активно внедрять датчики и Интернет вещей, закупать беспилотную технику. Также разработчики приложений продвигают применение пилотного приложения «три в одном» для мобильных телефонов, машинных QR-кодов и Интернета вещей, что позволяет фермерам подавать заявки на субсидии. Акцент на передовое применение и экологическую ориентацию, доработка машин и специальных систем, экономия воды, удобрения и переработка лекарств, а также использование ресурсов сельскохозяйственных отходов, поддержка применения зеленой технологии и механизации сельского хозяйства посредством субсидий на работу и т.д. добавили новый импульс устойчивому развитию сельского хозяйства Китая [7].

В настоящее время Китай находится в критическом периоде глубокой реализации стратегии развития, основанной на инновациях, всестороннего углубления реформы научно-технической системы и продвижения модернизации сельского хозяйства и сельских районов, он находится на решающем этапе полного построения благополучного общества и вступления в ряды инновационных стран. В целях глубокой реализации духа 19 Национального конгресса Коммунистической партии Китая об осуществлении «Стратегии возрождения деревни» и «Мнений Центрального комитета Коммунистической партии Китая об осуществлении Стратегии возрождения села», «Тринадцатого пятилетнего национального плана инноваций в области науки и техники» и «Инновационного плана развития сельского хозяйства и научно-технических парков» требуется, чтобы этот план был доработан для дальнейшего ускорения инноваций и развития Национального парка науки и техники в сельском хозяйстве.

К 2020 г. планируется создать систему сельскохозяйственных научно-технических парков, которая будет возглавляться Национальным сельскохозяйственным научно-техническим

парком и базироваться на провинциальном сельскохозяйственном научно-техническом парке с различными уровнями, дополнительными функциями, отличительными особенностями и инновационным развитием. К 2025 г. парк будет превращен в инновационную гористую местность для выращивания и передачи сельскохозяйственных научно-технических достижений, основного носителя для агломерации высокотехнологичных сельскохозяйственных отраслей и их услуг, важную позицию для массового сельского предпринимательства и инноваций, комплексного развития городских и сельских деревень [14].

К положительным эффектам осуществления государственной аграрной политики Китая по переходу на полностью автоматизированное сельское хозяйство можно отнести решение ряда существующих проблем в самом секторе сельского хозяйства в основном экологического характера. Основными проблемами на протяжении десятилетия в сельском хозяйстве Китая были нехватка водных ресурсов из-за иррационального использования воды на производствах, а также активный вывод пахотных земель, связанный с урбанизацией и с последствиями экстенсивного использования почв. Кроме того, периодически случающиеся катаклизмы не раз влияли на качество и количество урожая, а использование информационных систем, датчиков и Интернета вещей, позволит фермерам грамотно распоряжаться природными ресурсами и получать точную информацию по объектам, находящимся на полях. Стоит отметить, что за счет точного земледелия будет обеспечен и переход на менее экстенсивное сельское хозяйство, что повлияет на урегулирование проблемы вывода пахотных земель из сельского хозяйства. В результате сокращения влияния экологических проблем на эффективность производства продуктов питания посредством новых технологий последует и повышение качества и урожайности.

Положительная динамика наблюдается и в сфере развития научных инновационных парков. Отмечается, что к середине 2018 г. число национальных научно-технических парков в сельском хозяйстве достигло 300, они охватывают основные зоны сельскохозяйственно-

го назначения в Китае и зоны промышленного производства сельскохозяйственной продукции. В общей сложности в парках и на демонстрационных территориях было задействовано около 4000 новых сельскохозяйственных технологий и более 6000 новых сортов были продвинуты и применены, а количество разрешенных патентов на изобретения превысило 1000. Концентрация высокотехнологичных производств в парке значительно улучшилась. Государственная политика Китая нацелена на превращение парка к 2025 г. в инновационную местность для выращивания, передачи и трансформации сельскохозяйственных научно-технических достижений, основной движущей силы для агломерации высокотехнологичных сельскохозяйственных отраслей и их сферы услуг, важной позиции для массового сельского предпринимательства и инноваций, а также интеграции города и сельской местности.

Общие выводы

Государственная аграрная политика КНР выделяет село и его развитие как неотъемлемый элемент эффективной работы сельского хозяйства. Всестороннее «оживление деревни» предполагает повышение привлекательности жизни в селе, а соответственно, и привлечение молодых специалистов в область. Работа в полях, где требовалась уборка и посадка урожая вручную уходит на второй план. Теперь рабочие места на фермах и производствах будут полностью автоматизированы, а датчики, БПЛА и роботы заменят неквалифицированных специалистов на полях [28].

Реализация стратегии «оживления деревни», являющаяся частью государственной политики Китая, учитывает не только привлечение молодых специалистов в перспективную область, но и обучение опытных фермеров работы с новыми технологиями. В этом аспекте также отмечается динамика в сфере снижения бедности в сельских районах, на территории которых активно работают научные парки. В общей сложности было обучено более 10 млн фермеров, что привело к увеличению доходов ферм более чем на 20% и способствовало прев-

ращению парка в важного носителя для сокращения бедности. Национальная программа развития сельского хозяйства и научно-технологических парков в период 2018–2025 гг. повлияет на решение проблемы несоответствия и противоречий в области неравномерного и недостаточного развития в социально-экономических сферах [22].

Новая модель АПК, где наука, государство, бизнес и село неразрывно связаны, играет важную роль в прогнозировании Китаем состояния продовольственной безопасности. Однако реализация государственной аграрной политики сталкивается с рядом проблем. Без их решения Китай не сможет выйти на новый уровень, и продовольственная безопасность может оказаться под угрозой. Важную роль в эффективном переходе к новой модели сельского хозяйства играет возможность создания Китаем разработок для последующего использования в сельском хозяйстве. Данная необходимость связана с дороговизной импортных технологий, от которых страна всё еще зависит.

Китай активно продвигает политику *Made in China 2025*, которая предполагает полную замену иностранных разработок отечественными. Китай активно продвигался в этой отрасли, но по-прежнему отставал. Лишь в последние несколько лет, благодаря финансовой поддержке государства, наблюдается прогресс в этой области. Поскольку нет единых стандартов, имеются проблемы с проверкой качества и надежности роботов и деталей отечественного производства. Эксперты отмечают, что по разным причинам трудно получить результаты, соответствующие объемам инвестиций, и полагают, что в настоящее время в Китае распространены роботы низкого качества, что вызывает лишние затраты на замену или починку машин. Не решена и проблема функционирования роботов в горных районах, при проводимых экспериментах специалисты столкнулись с проблемой передвижения машин на холмистой местности. Отметим, что если Китай не сможет ускорить процессы решения этой проблемы, производство продуктов питания будет дорогостоящим, что вызовет повышение цен и нестабильную ситуацию в сфере продовольственной безопасности [22].

Одним из главных препятствий при переходе к новым системам и технологиям стал размер большинства фермерских хозяйств. Более 90% участков не превышают по площади 1 га. Кроме того, хозяйства находятся на дальних расстояниях друг от друга. Таких площадей недостаточно для разворачивания беспилотной техники, а их расположение усложняет процесс. Для сравнения — в США 90% ферм занимают как минимум по 5 га и находятся в непосредственной близости друг от друга. Однако стоит отметить, что данная проблема также отражена в целях государственной аграрной политики Китая.

Так как небольшая площадь фермерских участков не позволит модернизировать сельское хозяйство в необходимой мере и для дальнейшего стимулирования китайского сельского хозяйства, те фермеры, которые переехали на работу в города, теперь могут передавать свои права на землепользование отдельным лицам или группам сельскохозяйственных предприятий, которые заинтересованы в крупномасштабном фермерстве. Что касается фермеров, которые предпочитают оставаться в сельской местности, им также рекомендуется превращать свои активы, включая права землепользования и другие активы, в акции различных предприятий. Таким образом, земельные права и эксплуатационные активы будут количественно определены и распределены между членами коллективных экономических организаций в виде долей и выделений.

Кроме традиционных угроз фермеры столкнутся с новыми проблемами, связанными с большими данными, например, с хакерами и кибератаками. За последние годы Китай испытал на себе до 800 млн сетевых атак, которые были связаны с попытками получения доступа к конфиденциальной информации государственной важности. Эффективная работа сельского хозяйства при условии совершения полного перехода к роботизированным системам будет полностью зависеть от данных и сети [1]. При кибератаках в условиях слабой защищенности информации и сети эффективная работа сельского хозяйства может оказаться под угрозой. Последствиями окажется и продовольственная и национальная безопасность Китайской Народной Республики.

Направление государственной аграрной политики Китая в сфере автоматизации и модернизации сельского хозяйства отвечает современным требованиям и обусловлена проблемой в сфере обеспечения продовольственной безопасности, уровень которой в полной мере зависит от эффективности работы агропромышленного комплекса и развитости деревни. Переход Китая к аграрной политике в сфере автоматизации обусловлен рядом причин. Во-первых, изменения в питании, связанные с ростом доходов, стали основной движущей силой сдвига отечественного сельскохозяйственного производства. Во-вторых, из-за недостатка плодородных земель и других природных ресурсов Китай не имеет сравнительного преимущества в землеотдающем производстве зерна. В-третьих, рост стоимости рабочей силы и быстрое старение сельского населения требуют производство сосредоточиться на меньшем количестве более продуктивных хозяйств.

Улучшения в росте производительности сельского хозяйства необходимы для удовлетворения растущего спроса на продукты питания, корма, топливо и волокна и должны быть устойчивым путем более эффективного использования природных и человеческих ресурсов и сокращения загрязнения. Аграрная политика влияет на производительность продовольственного и сельскохозяйственного секторов и, таким образом, должна рассматриваться наряду с политикой, специфичной для сельского хозяйства, признавая, что инновация имеет важное значение для устойчивого роста производительности по всей агропродовольственной цепи.

Структура, используемая для обзора политики в Китае, учитывает политику, стимулы и сдерживающие факторы для инноваций, структурных изменений и охраны окружающей среды, устойчивость сельского хозяйства, которые являются ключевыми факторами устойчивого роста производительности. Экономика трудозатрат за счет механизации фермерских хозяйств — еще один важный путь роста производительности сельского хозяйства в Китае, учитывая рост стоимости рабочей силы в сельских районах. Механизация позволяет фермерам управлять более крупными

фермами или выделять больше времени на хозяйственную деятельность. Развитие обслуживания сельскохозяйственных машин в Китае значительно способствовало быстрому росту использования современных сельскохозяйственных машин, в том числе на небольших фермах. Аутсорсинг крупных фермерских операций (например, вспашка, посадка и сбор урожая) небольшими фермами поставщикам услуг фермерских хозяйств позволяет небольшим фермерским хозяйствам получать выгоду от эффекта масштаба на фермерских операциях и снижать стоимость вложений капитала.

Государственная аграрная политика Китая в сфере структурирована. Она сформирована в нескольких документах, отвечающих за дальнейшую успешную реализацию, учитывая в первую очередь создание отечественных тех-

нологий и развитие науки, во вторую — роль деревни и ее кадровый потенциал для сельского хозяйства, а в третью — создание специальных экспериментальных действующих площадок, воплощающих эффективность планов. Использование новых технологий в сельском хозяйстве и определение инноваций как способа достижения продовольственной безопасности является важным шагом, соответствующим вызовам будущего, в котором обеспечение продовольствием является важным аспектом стабильного развития всех государств мира. Уникальный опыт Китая в сфере автоматизации сельского хозяйства и регулирующая этот процесс государственная аграрная политика могут стать основным примером при создании планов и реализации стратегии автоматизации сельского хозяйства в других странах.

Литература

1. Баранов П.П., Мамычев А.Ю. Цифровая трансформация права и политических отношений: основные тренды и ориентиры // Балтийский гуманитарный журнал. — 2020. — № 1(30). — С. 357–361.
2. Белоглазов Г.П. Продовольственная безопасность Китая и ее российский вектор // Россия и АТР. — 2007. — № 3. — С. 35–40.
3. Буздалов И.Н. России нужна новая аграрная политика // ЭНСР. — 2015. — № 4(71). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rossii-nuzhna-novaya-agrarnaya-politika> (дата обращения: 27.02.2020).
4. Воронин Б.А. Аграрная политика Российского государства // Аграрный вестник Урала. — 2006. — № 4. — С. 47–50.
5. Доклад 2015. О положении в области интеллектуальной собственности в мире. Революционные инновации и экономический рост [Электронный ресурс] // Всемирная организация интеллектуальной собственности. — Швейцария: Женева, 2015. — 144 с. — URL: <https://www.wipo.int/wipr/ru/> (дата обращения: 26.04.2020).
6. Доклад 2019. О положении в области интеллектуальной собственности в мире. География инноваций: локальные центры и глобальные сети [Электронный ресурс] // Всемирная организация интеллектуальной собственности. — Швейцария: Женева, 2019. — 134 с. — URL: <https://www.wipo.int/wipr/ru/> (дата обращения: 26.04.2020).
7. Доклад Главного управления Министерства сельского хозяйства и сельского хозяйства по вопросам, связанным с урожаем китайских фермеров в 2019 году [Электронный ресурс] / Министерство сельского хозяйства Китайской Народной Республики. — URL: http://www.gov.cn/xinwen/2019-08/24/content_5424119.htm (дата обращения: 09.03.2020).
8. Ерохин В.Л. Исследование миграционных процессов в сельской местности Северного Китая [Электронный ресурс] // Вестник МФЮА. — 2018. — № 1. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-migratsionnyh-protsessov-v-selskoy-mestnosti-severnogo-kitaya> (дата обращения: 27.02.2020).
9. Импорт продуктов питания и напитков в КНР: тенденции и лицензирование // China Briefing. — URL: <https://www.china-briefing.com/news/%D0%B8%D0%BC%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B2/> (дата обращения: 26.04.2020).
10. Казанин М.В. Стратегия обеспечения продовольственной безопасности КНР: вызовы и пути их решения // Этносоциум. — 2016. — № 3. — С. 93–99.
11. Киреева Н., Сухорукова А. Импортозамещение как стратегия достижения продовольственной безопасности России: проблемы, пути решения // МСХ. — 2015. — № 4. — С. 44–55.
12. Китай способствует решению глобальных проблем с продовольствием [Электронный ресурс] // Российская Газета. — URL: <https://rg.ru/2019/10/15/kitaj-sposobstvuet-resheniiu-globalnyh-problem-s-prodovolstviem.html> (дата обращения: 26.04.2020).
13. Милосердов В.В., Милосердов К.В. Аграрная политика России — XX век. — М., 2002. — 543 с.
14. Мнение Министерства сельского хозяйства и сельского хозяйства о реализации Центрального комитета партии и Основной план работы Государственного совета по сельскому хозяйству и сельскому хозяйству на 2020 год [Электронный ресурс] / Министерство сельского хозяйства Китайской Народной Республики. — URL: http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-02/13/content_5478017.htm (дата обращения: 09.03.2020).
15. Национальный сельскохозяйственный научно-технический парк Чанци: «Фактор мудрости» опережает современное сельское хозяйство / Департамент науки и технологий Синьцзян Уйгурского автономного округа; Синьцзян Daily Time: 2019. — URL: <http://www.xjkjt.gov.cn/2019/05/05/mtjj/15795.html> (дата обращения: 19.02.2020).
16. Новости интернета вещей [Электронный ресурс]. — URL: <https://iot.ru/wiki/umnoe-selskoe-khozyaystvo> (дата обращения: 26.04.2020).

17. Овчинников А.И., Мамычев А.Ю., Баранов П.П. Основы национальной безопасности. — 2-е изд. — М.: РИОР; Инфра-М, 2017. — 224 с.
18. Первые отечественные аграрные высокотехнологичные производства и демонстрационные территории в Цзиньчжуне и Нанкине [Электронный ресурс] // Министерство сельского хозяйства КНР. — URL: http://www.gov.cn/xinwen/2019-12/04/content_5458551.htm (дата обращения: 09.03.2020).
19. Продовольственные системы [Электронный ресурс] // Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН. — URL: <http://www.fao.org/food-systems/ru/> (дата обращения: 26.04.2020).
20. Римская декларация о всемирной продовольственной безопасности и План действий Всемирной встречи на высшем уровне по проблемам продовольствия [Электронный ресурс]. URL: http://www.observer.materik.ru/observer/N3-4_97/019.htm (дата обращения: 22.03.2016).
21. Самбурова Е. Политика урбанизации в Китае [Электронный ресурс] // Демоскоп. — 2008. — № 343–344. — URL: <http://www.demoscope.ru/weekly/2008/0343/analit05.php> (дата обращения: 26.04.2020).
22. Сделано в Китае — 2025: действительно ли план доминирования Пекина в сфере технологий — столь значительная угроза? [Электронный ресурс] // South China Morning Post, Гонконг. — URL: <https://inosmi.ru/politic/20180915/243245843.html> (дата обращения: 26.04.2020).
23. Сельское хозяйство Китая в первые 3 квартала 2019 года продемонстрировало заметный рост [Электронный ресурс]. — URL: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/219293803> (дата обращения: 26.04.2020).
24. Состояние лесов мира. Леса и сельское хозяйство: проблемы и возможности землепользования [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.fao.org/3/a-i5588r.pdf> (дата обращения: 26.04.2020).
25. Суншев А.А. Агропродовольственная политика: проблемы и пути решения. — Ставрополь: Сервис-школа, 2005. — 232 с.
26. Сунь Цэ. Современное сельское хозяйство провинции Хэйлунцзян (КНР) как национальная модель развития // Власть и управление на Востоке России. — 2019. — № 2(87). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-selskoe-hozyaystvo-provintsii-heyluntszyan-knr-kak-natsionalnaya-model-razvitiya> (дата обращения: 27.02.2020).
27. Умное сельское хозяйство Китая [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.pro-of.com.ua/umnoe-selskoe-hozyajstvo-kitaya/> (дата обращения: 26.04.2020).
28. Через шесть лет все сельское хозяйство в Китае станет беспилотным [Электронный ресурс] // Хайтек+. — URL: <https://hightech.plus/2019/01/18/cherez-shest-let-vse-selskoe-hozyaystvo-v-kitae-stanet-bespilotnim> (дата обращения: 26.04.2020).
29. Чэнь Тяньэнь: инновации в сфере сельскохозяйственной информатизации приводят в действие модернизацию сельского хозяйства Китая [Электронный ресурс] // Russia. China.org.cn. — URL: http://russian.china.org.cn/exclusive/txt/2017-12/25/content_50162518.htm (дата обращения: 26.04.2020).
30. Эльдиева Т.М. Направления использования умных инноваций в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] // МСХ. — 2018. — № 6. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-ispolzovaniya-umnyh-innovatsiy-v-selskom-hozyaystve> (дата обращения: 27.02.2020).
31. 国家农业科技园区发展规划 (2018 - 2025年). URL: <https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%BD%E5%AE%B6%E5%86%9C%E4%B8%9A%E7%A7%91%E6%8A%80%E5%9B%AD%E5%8C%BA%E5%8F%91%E5%B1%95%E8%A7%84%E5%88%92%20%E5%BC%882018-2025%E5%B9%B4%E5%88%89/22434171?fr=aladdin> (accessed 26 April 2020).
32. Innovation, Agricultural Productivity and Sustainability in China. *Organisation for Economic Co-operation and Development*. 11 September 2018. URL: [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=TAD/CA/APM/WP\(2017\)3/FINAL&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=TAD/CA/APM/WP(2017)3/FINAL&docLanguage=En) (accessed 26 April 2020).
33. Montague Z. Taking the Leap on China's Pollution Problem. *The Diplomat*. Publisher: James Pach. Washington. 2014. URL: <http://thediplomat.com/2014/10/taking-the-leap-on-chinas-pollution-problem/> (accessed 26 April 2020).
34. Schenker L. *Why China Wants To Lead The 5G Charge*. URL: <https://innovator.news/whychina-wants-to-lead-the-5g-charge-249151bee73b> (accessed 26 April 2020).
35. Shufeng W., Xiaolei L. Research on Problems and Strategies of Modern Large-Agriculture Development in Heilongjiang Province Land Reclamation — Taking the Songnen Plain as an Example. *Hans Journal of Agricultural Sciences*. 2018, no. 8(2). URL: https://image.hanspub.org/html/8-2180669_23905.htm (accessed 11 February 2020).
36. Smaller C., Wei Q., Yalan L. Farmland and Water: China invests abroad: IISD report, August 2012. *IISD. International Institute for Sustainable Development. Winnipeg*. 2012. URL: http://www.iisd.org/pdf/2012/farmland_water_china_invests.pdf (accessed 26 April 2020).
37. Smith R. 42% of Global E-Commerce is Happening in China. Here's Why. *World Economic Forum*. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2018/04/42-of-global-e-commerce-is-happening-in-chinaheres-why/> (accessed 26 April 2020).

References

1. Baranov P.P., Mamychyev A.Yu. Digital transformation of law and political relations: main trends and guidelines. *Baltic humanitarian journal*. 2020, no. 1(30), pp. 357–361.
2. Beloglazov G.P. Food security of China and its Russian vector. *Russia and the Asia-Pacific region*. 2007, no. 3, pp. 35–40.
3. Buzdalov I.N. Russia needs a new agricultural policy. *ENSR*. 2015, no. 4(71). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rossii-nuzhna-novaya-agrarnaya-politika> (accessed 27 February 2020).
4. Voronin B.A. Agrarian policy of the Russian state. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2006, no. 4, pp. 47–50.
5. Report 2015. About the state of intellectual property in the world. Revolutionary innovations and economic growth. *World intellectual property organization*. URL: <https://www.wipo.int/wipr/ru> (accessed 26 April 2020).
6. Report of 2019. About the state of intellectual property in the world. Geography of innovation: local centers and global networks. *World intellectual property organization*. URL: <https://www.wipo.int/wipr/ru/> (accessed 26 April 2020).
7. Report of the Main Department of the Ministry of agriculture and agriculture on issues related to the harvest of Chinese farmers in 2019. Ministry of agriculture of the people's Republic of China. URL: http://www.gov.cn/xinwen/2019-08/24/content_5424119.htm (accessed 9 March 2020).
8. Erokhin V.L. Research of migration processes in rural areas of Northern China. *Bulletin of the MFUA*. 2018, no. 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-migratsionnyh-protsessov-v-selskoy-mestnosti-severnogo-kitaya> (accessed 27 February 2020).

9. Import of food and beverages in China: trends and licensing. *China Briefing*. URL: <https://www.china-briefing.com/news/%D0%B8%D0%BC%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BA%D0%BE%D0%B2-%D0%B2/> (accessed 26 April 2020).
10. Kazanin M.V. Strategy of ensuring food security of the PRC: challenges and ways to solve them. *Etnosocial*. 2016, no. 3, pp. 93–99.
11. Kireeva N., Sukhorukova A. Import Substitution as a strategy for achieving food security in Russia: problems, solutions. *MSH*. 2015, no. 4, pp. 44–55.
12. China contributes to solving global food problems. *Russian Newspaper*. URL: <https://rg.ru/2019/10/15/kitaj-sposobstvuet-resheniiu-globalnyh-problem-s-prodovolstviem.html> (accessed 26 April 2020).
13. Miloserdov V.V., Miloserdov K.V. *Agrarian policy of Russia — XX century*. Moscow, 2002. 543 p.
14. Opinion of the Ministry of agriculture and agriculture on the implementation of the Central Committee of the party and the Main work plan of the State Council for agriculture and agriculture for 2020. Ministry of agriculture of the people's Republic of China. URL: http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-02/13/content_5478017.htm (accessed 9 March 2020).
15. National agricultural science and technology Park Changji: “The wisdom factor” is ahead of modern agriculture. *Xinjiang Daily Time*. URL: <http://www.xjkjt.gov.cn/2019/05/05/mtjj/15795.html> (accessed 19 February 2020).
16. Internet of things news. URL: <https://iot.ru/wiki/umnoselskoe-khozyaystvo> (accessed 26 April 2020).
17. Ovchinnikov A.I., Mamychev A.Yu., Baranov P.P. *Fundamentals of national security*. 2nd ed. Moscow: RIOR; Infra-M, 2017. 224 p.
18. *The First domestic agricultural high-tech production and demonstration territories in Jinzhong and Nanjing*. Ministry of agriculture of the people's Republic of China. URL: http://www.gov.cn/xinwen/2019-12/04/content_5458551.htm (accessed 9 March 2020).
19. Food systems. *Food and agriculture organization of the United Nations*. URL: <http://www.fao.org/food-systems/ru/> (accessed 26 April 2020).
20. The Rome Declaration on world food security and the Plan of action of the world food summit. *Observer*. URL: http://www.observer.materik.ru/observer/N3-4_97/019.htm (accessed 22 March 2016).
21. Samburova E. Policy of urbanization in China. *Demoscope*. 2008, no. 343–344. URL: <http://www.demoscope.ru/weekly/2008/0343/analit05.php> (accessed 26 April 2020).
22. Made in China-2025: is Beijing's plan to dominate the technology sector really such a significant threat? *South China Morning Post*. URL: <https://inosmi.ru/politic/20180915/243245843.html> (accessed 26 April 2020).
23. China's Agriculture sector showed significant growth in the first 3 quarters of 2019. *News.myseldon*. URL: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/219293803>.
24. State of the world's forests. Forests and agriculture: problems and opportunities of land use. URL: <http://www.fao.org/3/a-i5588r.pdf> (accessed 26 April 2020).
25. Sunshv A.A. *Agro-food policy: problems and solutions*. Stavropol: Service-school, 2005. 232 p.
26. Sun Ce. Modern agriculture of the province of Heilongjiang (China) as a national model of development. *Power and management in the East of Russia*. 2019, no. 2(87). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-selskoe-hozyaystvo-provintsii-heylyuntszyan-knr-kak-natsionalnaya-model-razvitiya> (accessed 27 February 2020).
27. Smart agriculture in China. URL: <https://www.pro-of.com.ua/umnos-selskoe-xozyaystvo-kitaya/> (accessed 26 April 2020).
28. In six years, all agriculture in China will become unmanned. *Hightech+*. URL: <https://hightech.plus/2019/01/18/cherez-shest-let-vse-selskoe-hozyaystvo-v-kitae-stanet-bespilotnim> (accessed 26 April 2020).
29. Chen Tiane. Innovations in the field of agricultural informatization drive the modernization of China's agriculture. *Russia. China.org.cn*. URL: http://russian.china.org.cn/exclusive/txt/2017-12/25/content_50162518.htm (accessed 26 April 2020).
30. Eldieva T.M. Directions of using smart innovations in agriculture // Ministry of agriculture. 2018, no. 6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-ispolzovaniya-umnyh-innovatsiy-v-selskom-hozyaystve> (accessed 27 February 2020).
31. 国家农业科技园区发展规划 (2018 – 2025年). URL: <https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%BD%E5%AE%B6%E5%86%9C%E4%B8%9A%E7%A7%91%E6%8A%80%E5%9B%AD%E5%8C%BA%E5%8F%91%E5%B1%95%E8%A7%84%E5%88%92%20%EF%BC%882018-2025%E5%B9%B4%EF%BC%89/22434171?fr=aladdin> (accessed 26 April 2020).
32. Innovation, Agricultural Productivity and Sustainability in China. *Organisation for Economic Co-operation and Development*. 11 September 2018. URL: [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=TAD/CA/APM/WP\(2017\)3/FINAL&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=TAD/CA/APM/WP(2017)3/FINAL&docLanguage=En) (accessed 26 April 2020).
33. Montague Z. Taking the Leap on China's Pollution Problem. *The Diplomat*. Publisher: James Pach. Washington. 2014. URL: <http://thediplomat.com/2014/10/taking-the-leap-on-chinas-pollution-problem/> (accessed 26 April 2020).
34. Schenker L. *Why China Wants To Lead The 5G Charge*. URL: <https://innovator.news/whychina-wants-to-lead-the-5g-charge-249151bee73b> (accessed 26 April 2020).
35. Shufeng W., Xiaolei L. Research on Problems and Strategies of Modern Large-Agriculture Development in Heilongjiang Province Land Reclamation — Taking the Songnen Plain as an Example. *Hans Journal of Agricultural Sciences*. 2018, no. 8(2). URL: https://image.hanspub.org/Htm/8-2180669_23905.htm (accessed 11 February 2020).
36. Smaller C., Wei Q., Yalan L. Farmland and Water: China invests abroad: IISD report, August 2012. *IISD. International Institute for Sustainable Development. Winnipeg*. 2012. URL: http://www.iisd.org/pdf/2012/farmland_water_china_invests.pdf (accessed 26 April 2020).
37. Smith R. 42% of Global E-Commerce is Happening in China. Here's Why. *World Economic Forum*. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2018/04/42-of-global-e-commerce-is-happening-in-china-heres-why/> (accessed 26 April 2020).