

Секция «1.2 Интеллектуальные цифровые коммуникации в государственном администрировании 3.0: от теории к практике внедрения ИИ-решений»

Сравнительное исследование регионального цифрового управления и технологий в Китае и России: управление природными системами

Научный руководитель – Краснощеков Валентин Николаевич

Гон Чжэн

Аспирант

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Институт государственной службы и управления, Факультет государственного и муниципального управления, Москва, Россия

E-mail: gz@lggeo.com

В условиях усиливающегося глобального изменения климата и углубления прогресса в достижении Целей устойчивого развития (SDGs) глубокая интеграция информационных технологий нового поколения с экологическим и природоохранным управлением стала ключевым фактором, определяющим изменение региональных пространственных моделей. В макроконтексте постоянно углубляющегося всестороннего стратегического партнерства между Китаем и Россией в новой эпохе согласование позиций двух стран в области цифровой экономики и регионального экологического управления открыло исторические стратегические возможности. В условиях растущей сложности и нестабильности трансграничных экологических и ресурсных проблем традиционные линейные модели экстенсивного управления оказываются неэффективными для решения системных рисков. В результате появилось цифровое управление с помощью «техно-природных систем» (Techno-Natural Systems). Данный подход использует новые цифровые инфраструктуры, такие как Интернет вещей, спутниковое дистанционное зондирование высокого разрешения и искусственный интеллект, для восприятия, динамического мониторинга и точного регулирования элементов природных ресурсов, включая леса, луга и гидрологию, на протяжении всего их жизненного цикла в пределах определенного региона.

В настоящее время и Китай, и Россия возвели цифровое управление в ранг национальной стратегической инициативы. Китай активно продвигает глубокую интеграцию своей инициативы «Красивый Китай» в систему цифрового управления, уделяя особое внимание использованию цифровых и интеллектуальных технологий для обеспечения интегрированного, скоординированного экологического и природоохранного управления наряду с регулированием природных ресурсов. Россия, в свою очередь, ускоряет цифровизацию систем управления природными ресурсами и базовых мер контроля информационной безопасности на своих обширных территориях, включая Дальний Восток и Сибирь, в рамках своего федерального плана развития цифровой экономики. Однако, ограниченные различиями в административных системах, технологических основах и географических условиях, Китай и Россия демонстрируют значительную неоднородность в логике регулирования своих технологических и природных систем, эффективности управления и механизмах передачи политики. Существующие академические исследования не содержат систематических межнациональных сравнений и теоретических обобщений по этой теме.

В отношении с данным, в настоящем исследовании систематически прослеживается эволюционная траектория регионального цифрового управления в Китае и России, проводится углубленный анализ расходящихся путей и синхронизированных механизмов в рамках соответствующих систем управления технологиями и природой. Это не только проясняет логику, лежащую в основе использования цифровых технологий для управления экологическими ресурсами, но и обеспечивает перспективные теоретические основы и

политические ориентиры для будущего прагматического сотрудничества между Северо-Восточным Китаем и Дальним Востоком России. Такое сотрудничество включает в себя трансграничный мониторинг окружающей среды, взаимное признание данных и совместное развитие интеллектуальных экологических регионов.

В последние годы, с быстрым развитием цифровых технологий и цифровой экономики, научные круги начали исследовать цифровое управление и его роль в региональном развитии с различных точек зрения. Отечественные ученые в основном исследовали вопросы китайско-российского цифрового сотрудничества и регионального управления через призму развития цифровой экономики, сотрудничества в области цифровой торговли и систем цифрового управления [1]. Некоторые исследования сосредоточены на общих тенденциях развития и политических рамках цифровой экономики. Например, Гао Цзисян провел систематический анализ стратегии развития цифровой экономики и путей цифровой трансформации России, отметив, что Россия продвигает строительство информационного общества через национальное стратегическое планирование, постепенно формируя модель развития цифровой экономики под руководством государства [8]. Чэнь Синжу более подробно изучил состояние цифровой экономики России и потенциальные возможности для китайско-российских инвестиций с точки зрения международного сотрудничества, выявив сильную взаимодополняемость двух стран в области инфраструктуры, технологических инноваций и цифровизации промышленности [7].

В области цифровой торговли и цифровых услуг соответствующие исследования в основном сосредоточены на состоянии развития и институциональной среде китайско-российского сотрудничества в сфере цифровой торговли. Дяо Ли проанализировал структурные особенности и проблемы развития китайско-российской торговли цифровыми услугами с точки зрения торговли, отметив, что регулирование потоков данных, различия в цифровой инфраструктуре и институциональной среде по-прежнему являются значительными препятствиями для двустороннего сотрудничества [2]. Ученые, такие как Ван Ци и Цао Сивэнь, предлагают пути укрепления китайско-российского сотрудничества в области цифровой торговли на уровне политики и механизмов сотрудничества, утверждая, что совершенствование правил трансграничной цифровой торговли и улучшение взаимосвязанности цифровой инфраструктуры могут еще больше повысить уровень двустороннего сотрудничества в области цифровой экономики [5][3]. Ученые, в том числе Козлов, исследовали перспективы цифровизации в китайско-российском железнодорожном транспорте, подчеркнув, что применение цифровых технологий в трансграничной логистике и управлении транспортом значительно повысит эффективность транспорта и региональную связность [6].

В области цифрового управления и управления киберпространством существующие исследования в основном сосредоточены на институциональном и политическом анализе. С точки зрения международного управления, Шан Сяоин изучил основы сотрудничества и институциональные пути между Китаем и Россией в области управления киберпространством и пришел к выводу, что обе страны имеют определенный консенсус в отношении принципов цифрового суверенитета и управления кибербезопасностью [10]. В то же время Чжан Инцю систематически изучил особенности развития российской системы управления безопасностью данных с точки зрения управления безопасностью данных и отметил, что Россия создала относительно комплексную институциональную структуру для обеспечения кибербезопасности и защиты суверенитета данных [4].

Одновременно некоторые российские ученые начали уделять внимание применению цифровых технологий в управлении техноприродными системами. Например, исследования Хашировой Т. Ю. и др. показывают, что информационные технологии играют важную роль в экологическом и экологическом мониторинге и сохранении природных ландшаф-

тов [11]; Канкулов С. А., в свою очередь, использует методы искусственного интеллекта для оптимизации управления водными ресурсами, исследуя практические пути применения цифровых технологий в управлении техноприродными системами [12]; в связанных с этим исследованиях также рассматриваются вопросы городской экологии и окружающей среды и подходы к их цифровому управлению [13].

В целом, существующие исследования в основном сосредоточены на таких областях, как развитие цифровой экономики, сотрудничество в сфере цифровой торговли и управление киберпространством. Однако систематические сравнительные исследования на региональном уровне, посвященные моделям цифрового управления в Китае и России и их применению в управлении технико-природными системами, по-прежнему остаются относительно редкими. Следовательно, проведение сравнительного анализа цифрового управления и управления технико-природными системами в Китае и России с точки зрения регионального управления имеет значительную академическую ценность для углубления исследований в области цифрового управления и развития межрегионального сотрудничества.

На уровне высшего уровня проектирования цифрового управления как Китай, так и Россия подняли цифровую трансформацию до уровня национальной стратегии. Однако их политическая логика, институциональные приоритеты и подходы к управлению демонстрируют явные различия: Китай больше склоняется к распространению приложений и масштабному расширению прав и возможностей в рамках концепции «развивающегося государства», уделяя особое внимание систематическому построению цифрового правительства, цифрового общества и цифровых экосистем в рамках всеобъемлющей инициативы «Цифровой Китай»; Россия, напротив, делает акцент на подходе к управлению, ориентированном на безопасность, уделяя приоритетное внимание продвижению цифровизации государственного сектора под руководством государства, одновременно включая цифровой суверенитет и информационную безопасность в национальные цели развития и институциональные рамки.

Что касается институциональных последствий политических документов, Китай делает акцент на внедрении цифровых технологий в сферу предоставления государственных услуг и процессы управления промышленностью посредством систем планирования и межведомственных инженерных инициатив. Это формирует цепочку распространения, интегрирующую инфраструктуру, возможности платформ и сценарии применения в рамках подхода «сверху вниз + снизу вверх» (как показано на примере 14-го пятилетнего плана, который предлагает использовать цифровую трансформацию для комплексного продвижения реформы управления и устанавливает целевые показатели вклада основных отраслей цифровой экономики в ВВП).

По сравнению с тем, что Россия уделяет больше внимания ведущей роли правительства в цифровой трансформации, создавая вертикально интегрированный путь «стратегия-указ-национальный проект». В последние годы она последовательно внедрила Стратегию развития информационного общества, План развития цифровой экономики, Национальную стратегию в области искусственного интеллекта и Указ о национальных целях развития, уделяя приоритетное внимание достижению ощутимых результатов в области цифровизации государственных учреждений, государственных услуг и государственных предприятий.

С точки зрения международного сравнительного анализа эффективности государственного управления, обе страны входят в число мировых лидеров в области цифрового правительства: индекс развития электронного правительства (EGDI) и индекс эффективности электронного правительства (EPI) Организации Объединенных Наций показывают, что Китай и Россия продемонстрировали общее улучшение своих позиций в рейтингах по

электронному правительству и участию общественности в цифровых технологиях (причем ЕРІ Китая продемонстрировал особенно значительный прогресс). Однако с точки зрения «структуры возможностей» Китай демонстрирует более сильную цифровую инфраструктуру и возможности промышленной цифровизации, причем побочные эффекты выходят за рамки сценариев государственного управления (такие как масштабное развитие 5G, промышленных интернет-платформ и промышленных приложений). Россия, в свою очередь, более заметно превосходит Китай в таких областях, как управление кибербезопасностью, включив информационную безопасность в свою стратегию национальной безопасности и стабильно опережая Китай в международных рейтингах по индексу кибербезопасности.

Таким образом, можно сделать следующий вывод: Китай демонстрирует «большую силу в обеспечении крупномасштабного внедрения на стороне приложений», а Россия — «большую силу в обеспечении пороговых значений безопасности и скоординированного прогресса». Это будет напрямую влиять на выбор путей цифрового управления двумя странами и определение границ сотрудничества в области «управления технологическими и природными системами», включая экологические ресурсы и мониторинг окружающей среды.

В области цифрового управления техноприродными системами Китай и Россия разработали различные практические подходы к мониторингу экологической среды и расширению возможностей предприятий, работающих в сфере природных ресурсов, которые сформировались под влиянием их различий в географических условиях и институциональной среде. В данном разделе проводится углубленный разбор и сравнительный анализ моделей управления двух стран с рассмотрением двух основных аспектов их применения и лежащих в их основе операционных механизмов.

(1) Аспект I: различия в масштабах мониторинга экологической среды и разработки интеллектуальных региональных платформ

В области мониторинга и регулирования экосистем и региональной окружающей среды цифровые практики обеих стран демонстрируют значительную взаимодополняемость с точки зрения пространственного масштаба и точности наблюдений.

Микрофокусированные практики Китая и высокочастотное восприятие через «интеграцию неба, земли и воздуха» В процессе продвижения интеллектуального регионального управления и экологического менеджмента Китай уделяет значительное внимание созданию динамических систем мониторинга с высоким пространственно-временным разрешением. Используя технологии связи 5G, Интернет вещей и пограничные вычисления, Китай комплексно создает интегрированную сеть восприятия «небо-земля-поверхность», охватывающую все элементы. Что касается развития региональных платформ, то в качестве основных платформ используются «умные города» и «умный мозг экологической защиты» для агрегирования и комплексного анализа в режиме реального времени разнородных данных из нескольких источников (таких как метеорологические, гидрологические, почвенные данные и данные онлайн-мониторинга выбросов загрязняющих веществ). Например, в рамках развития приграничной цифровой зоны свободной торговли город Хэхэ в провинции Хэйлунцзян и город Благовещенск в России активно изучают возможности совместного создания системы общественных услуг «умного города» для граждан. Эта инициатива направлена на использование цифровых средств для облегчения трансграничного обмена данными и услугами между городами-побратимами.

Практика макроуровневой координации и дистанционного зондирования на обширных территориях России В условиях обширных, малонаселенных природных регионов, таких как Дальний Восток и Сибирь, экологический мониторинг в России в значительной степени опирается на технологии макромасштабного спутникового дистанционного зондирования и федеральную систему крупномасштабных пространственных баз данных. Ее

основная цель заключается в проведении базовых исследований крупномасштабных особенностей земного покрова (таких как бореальные леса, транснациональные водные системы и зоны вечной мерзлоты) и обеспечении раннего предупреждения о макроуровневых тенденциях развития. Одновременно Россия активно продвигает цифровизацию ключевых транспортных узлов, создавая «умные» порты (такие как первый запланированный «умный» порт в Благовещенске) для повышения эффективности комплексного мониторинга региональной логистики и трансграничного распределения природных ресурсов.

(2) Аспект II: пути использования цифровых технологий для укрепления потенциала сектора природных ресурсов

В таких отраслях промышленности, как сельское и лесное хозяйство, которые в значительной степени зависят от природных экологических факторов, цифровая трансформация служит не только инструментом для повышения производительности, но и ключевым механизмом для обеспечения баланса между эксплуатацией ресурсов и экологической емкостью.

Практика Китая по достижению интеграции данных по всей производственной цепочке и проникновению платформ Китай определил цифровые деревни и интеллектуальное сельское хозяйство в качестве национальных стратегических приоритетов, уделяя особое внимание тщательному сбору данных и созданию замкнутых коммерческих приложений. В последние годы информатизация сельскохозяйственного производства в Китае быстро продвигается вперед, сбор и применение данных становятся более систематическими и стандартизированными. Благодаря созданию платформ сельскохозяйственных информационных ресурсов современное сельское хозяйство получает новые возможности по всей цепочке создания стоимости — от посева и мониторинга до распределения. Эта модель глубоко интегрирует метеорологические и гидрологические данные с информацией о состоянии урожая, что не только повышает устойчивость сельского хозяйства к экстремальным погодным условиям, но и значительно расширяет цифровые и онлайн-каналы сбыта сельскохозяйственной продукции.

Цифровая трансформация агропромышленного комплекса России на высшем уровне Россия рассматривает цифровую трансформацию сельского хозяйства как одну из основных стратегических задач по укреплению национальной комплексной мощи, при этом отправной точкой является комплексная цифровая и интеллектуальная модернизация крупных агропромышленных комплексов. В «Стратегии развития агропромышленного комплекса до 2030 года», разработанной правительством России, прямо предлагается создать платформу цифрового сельского хозяйства для осуществления цифровой трансформации в этом секторе. Согласно плану, Россия не только требует, чтобы к 2024 году 75 % сельского хозяйства, получающего государственную поддержку, работало в цифровом формате, но и ставит амбициозную цель к 2030 году зарегистрировать пространственную и атрибутивную информацию обо всех сельскохозяйственных землях в единой системе, а также завершить сбор и анализ до 100 000 показателей. Благодаря ускоренному внедрению инновационных технологий доля таких технологий, используемых в российском сельскохозяйственном производстве, неуклонно растет, что значительно повышает производственный потенциал обширных сельскохозяйственных регионов страны.

(3) Сравнение механизмов: логика многостороннего сотрудничества и подходы, основанные на государственном регулировании

Различные подходы Китая и России к управлению технологическими и природными системами в основном обусловлены механизмами управления, лежащими в основе их цифровых симуляций.

В данной статье систематически рассматриваются и сравниваются стратегические подходы и институциональные практики Китая и России в области цифрового управления

и управления технологическими и природными системами с точки зрения регионального управления. Исследование показывает, что обе страны возвели цифровую трансформацию в ранг национальной стратегии развития, стимулируя широкое применение цифровых технологий в государственном управлении и управлении ресурсами посредством разработки политики на высшем уровне. Тем не менее, в подходах к управлению и институциональных приоритетах прослеживаются явные различия: Китай уделяет больше внимания расширению масштабов распространения цифрового управления посредством своей стратегии «Цифровой Китай», ориентированной на развитие цифровой инфраструктуры, укрепление потенциала платформ и применение многосценарийных решений для повышения эффективности государственных услуг и потенциала регионального управления. Россия, напротив, уделяет приоритетное внимание подходам, ориентированным на государство, и системам, ориентированным на безопасность, интегрируя цифровой суверенитет, информационную безопасность и развитие национальной информационной инфраструктуры в качестве основных компонентов своего цифрового управления. В целом Китай имеет явные преимущества в области применения цифровых технологий и цифровизации промышленности, в то время как Россия обладает определенными отличительными чертами в области управления кибербезопасностью и институциональной координации. В перспективе между Китаем и Россией сохраняется значительный потенциал сотрудничества в области цифрового управления и цифрового управления экологическими ресурсами.

Источники и литература

- 1) Чжан Ханьжуй. Стратегии ключевых минеральных ресурсов стран Центральной Азии в контексте игры великих держав // Исследования России, Восточной Европы и Центральной Азии. 2025. № 6. С. 47-71, 159-160.
- 2) Дяо Ли. Цифровая торговля услугами между Китаем и Россией: современное состояние и вызовы // Российский журнал. 2025. Т. 15. № 6. С. 108-124.
- 3) Цао Сивэнь, Ян Хуэйин. Углубление сотрудничества в сфере цифровой торговли между Китаем и Россией // Иностранные инвестиции в Китае. 2024. № 7. С. 41-43.
- 4) Чжан Инцю. Исследование управления безопасностью данных в России: Диссертация / Хэйлунцзянский университет. 2023.
- 5) Ван Ци. Развитие цифровой торговли в России и предложения по сотрудничеству между Китаем и Россией // Северная экономика и торговля. 2023. № 2. С. 7-9.
- 6) Козлов, Ху Хао. Перспективы цифрового развития железнодорожного транспорта России и Китая // Китайские инвестиции. 2021. № Z6. С. 58-63.
- 7) Чэнь Синжу. Развитие цифровой экономики в России и инвестиционное сотрудничество в цифровой экономике между Китаем и Россией // Сборник докладов «Открытое сотрудничество, общая судьба» (Часть 1) / Общество исследований развивающихся экономик, Китайский центр международного культурного обмена, Гуандунский технологический университет, Институт международных организаций Пекинского университета иностранных языков. 2020. С. 330-351.
- 8) Гао Цзисян. Развитие цифровой экономики в России и цифровая трансформация // Евразийская экономика. 2020. № 1. С. 21-37, 125, 127.
- 9) Сунь Лили. Цифровая защита и наследие произведений культурного и художественного обмена между Китаем и Россией // Китайские и зарубежные предприниматели. 2019. № 34. С. 233.
- 10) Шань Сяоин. Анализ основ и путей совместного управления киберпространством Китая и России // Международная журналистика. 2017. Т. 39. № 9. С. 40-53.

- 11) Хаширова, Т. Ю. Информационные технологии в науке при решении некоторых экологических проблем природных ландшафтов / Т. Ю. Хаширова, З. Г. Ламердонов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. – 2019. – № 3(25). – С. 56-62. – EDN XXIALZ.
- 12) Канкулов, С. А. Применение методов искусственного интеллекта для оптимизации управления водными ресурсами в техно-природных системах КБР / С. А. Канкулов // Цифровая трансформация науки и образования : Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Нальчик, 21–24 мая 2025 года. – Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, 2025. – С. 199-207. – EDN RWZTYN.
- 13) Экологические проблемы урбанизированных территорий и некоторые пути их решения / З. Г. Ламердонов, Т. Ю. Хаширова, Р. В. Гурфова [и др.] // Экология и промышленность России. – 2018. – Т. 22, № 7. – С. 40-43. – DOI 10.18412/1816-0395-2018-7-40-43. – EDN XSCTDV.

Иллюстрации

Сравнительные параметры	Подход Китая (руководство правительства + масштабное развитие)	Подход России (безопасность как приоритет + систематическое продвижение)	Ключевые различия
Стратегическое позиционирование на высшем уровне	Во главе с инициативой «Цифровой Китай», подчеркивающей скоординированное развитие цифровой экономики, цифрового общества, цифрового правительства и цифровой экосистемы	Цифровая трансформация, осуществляемая государством по принципу «сверху вниз» и основанная на сочетании стратегии, планирования и законодательства.	Китай предпочитает «интеграцию развития и управления», Россия — «государственное руководство + приоритет порядка и безопасности».
Институциональные механизмы обеспечения	Параллельные рамки планирования и специализированные проекты, подчеркивающие целевое управление и межведомственную координацию (например, цели цифровой экономики в 14-м пятилетнем плане)	Стратегические документы и национальные проекты отдают приоритет внедрению цифровых технологий в государственном секторе и государственных предприятиях.	Китай предпочитает «пакеты мер + распространение применения», Россия — «вертикальную координацию + приоритетность ключевых секторов».
Рычаги управления	Цифровая инфраструктура + возможности платформы + сценарии применения (например, 5G, промышленные интернет-платформы, промышленные приложения).	Национальные проекты способствуют развитию инфраструктуры и критически важных технологических систем, уделяя особое внимание основам информационной безопасности.	Китай демонстрирует более сильную «логику содействия», Россия — «логику безопасности».
Международный бенчмаркинг эффективности (цифровое правительство)	Общее улучшение рейтингов EGDI/EPI, с заметным прогрессом в EPI.	Рейтинги EGDI/EPI остаются относительно высокими, но демонстрируют волатильность.	Обе страны занимают проактивную позицию, но обладают разными структурными преимуществами.
Ориентация на безопасность и суверенитет	Большой упор на синергию развития и эффективности управления, хотя возможности в области безопасности требуют укрепления (относительно отстающий индекс кибербезопасности).	Информационная безопасность интегрирована в стратегию национальной безопасности, страна занимает лидирующие позиции в рейтингах по кибербезопасности.	В сфере сотрудничества Россия уделяет приоритетное внимание «границам суверенитета/безопасности», а Китай — «границам масштаба/эффективности».

Рис. : Таблица 1. Высший уровень проектирования цифрового управления в Китае и России: сравнение стратегий, институтов и механизмов реализации

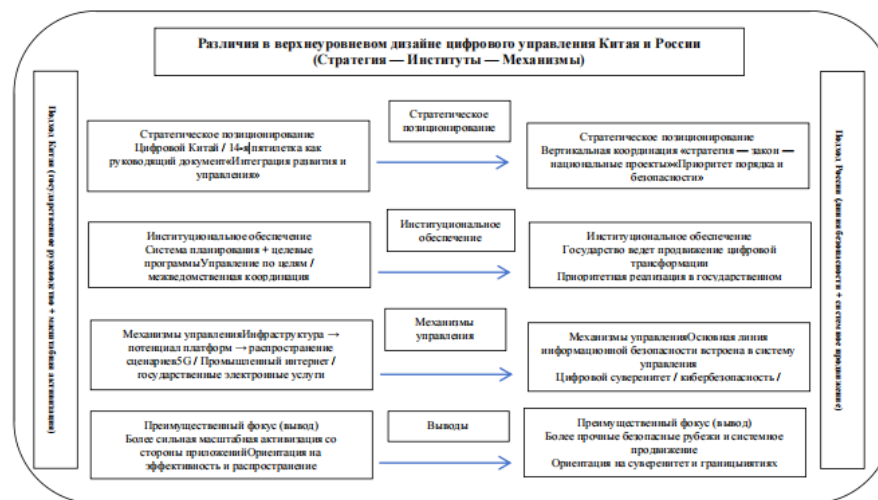


Рис. : Рис. 1: Различия в подходах к проектированию верхнего уровня между Китаем и Россией

Сравнительные параметры	Китай (модель гибкого управления с участием многих заинтересованных сторон)	Россия (государственная модель безопасности системы)
Доминирующие механизмы	Двойной подход «сверху вниз» и «снизу вверх»: правительство возглавляет разработку концепции и стандартов данных на высшем уровне, а технологические гиганты и исследовательские институты занимаются разработкой базовых технологий и эксплуатацией платформ.	Высокоцентрализованный подход «сверху вниз»: в значительной степени опирается на федеральные указы, национальные информационные центры и вертикально интегрированные государственные конгломераты (например, «Ростех»).
Стратегия в отношении данных	Акцент делается на расширении возможностей обращения данных и распределении ресурсов на основе факторов, при этом уделяется внимание ликвидации изолированных хранилищ данных и продвижению межведомственного и межрегионального обмена данными и коммерческого применения.	Уделяет особое внимание суверенному контролю над безопасностью данных и информации, рассматривая цифровые ресурсы как основные национальные стратегические активы. Разработка платформы характеризуется крайней эксклюзивностью и закрытостью системы.
Показатели мониторинга	Интеграция подходов микро- и мезоуровня: использование узлов IoT высокой плотности для обеспечения высокочастотного динамического регулирования небольших водосборных бассейнов, отдельных источников загрязнения или конкретных сельскохозяйственных угодий.	Управление на макроуровне: использование аэрокосмического дистанционного зондирования и единых национальных баз данных, приоритет долгосрочного мониторинга моделей использования обширных территориальных ресурсов и крупномасштабных оценок безопасности.
Основные направления применения технологий	Облачные вычисления, интегрированные приложения искусственного интеллекта, разработка приложений для всей производственной цепочки и сетевая связь между потребительскими и производственными терминалами.	Создание единой базы данных на федеральном уровне, инновации в области базовых алгоритмов, цифровизация тяжелой сельскохозяйственной/лесохозяйственной техники и трансформация промышленного интернета.

Рис. : Таблица 2. Сравнительные характеристики цифрового управления в технико-природных системах Китая и России