

## КИТАЙСКИЙ ПОДХОД К УСКОРЕННОМУ ОСВОЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

**Аннотация.** КНР открыто декларирует амбициозные цели по достижению мирового лидерства в области разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта (ИИ). Для их достижения в стране реализуется многоуровневая государственная политика, в рамках которой определены приоритеты выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, механизмы их административного, кадрового и финансового обеспечения, экономические стимулы и перспективные отрасли экономики для ускоренного внедрения разработок. В статье характеризуются ключевые элементы стратегии Китая по ускоренному освоению технологий искусственного интеллекта и формулируются рекомендации по селективному использованию передового китайского опыта в Республике Беларусь.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, машинное обучение, информационные технологии, форсированное освоение, технологический уклад, государственная политика, Китай, Республика Беларусь.

**Для цитирования:** // Примшиц Д., Голубев С. Китайский подход к ускоренному освоению технологий искусственного интеллекта // Наука и инновации. 2019. №4. С. 43–50. <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2019-4-43-50>



**Дмитрий Примшиц,**

заместитель директора по научной и инновационной работе Института экономики Национальной академии наук Беларуси, кандидат экономических наук; [primshits@economics.basnet.by](mailto:primshits@economics.basnet.by)



**Сергей Голубев,**

заведующий сектором аналитического обеспечения деятельности Белорусско-Китайского межправительственного комитета по сотрудничеству Белорусско-Китайского аналитического центра развития Института экономики Национальной академии наук Беларуси, доктор экономических наук, профессор; [center@economics.basnet.by](mailto:center@economics.basnet.by)



Результаты анализа глобальных трендов научно-технологического развития свидетельствуют о доминировании в современной мировой экономике пятого технологического уклада, ядро которого формируют электронная промышленность, вычислительная и оптоволоконная техника, роботостроение, телекоммуникации, программное обеспечение и услуги по обслуживанию вычислительной техники. В несколько ближайших десятилетий уровень мировой экономики, место каждой из стран в глобальном разделении труда и перераспределении финансовых потоков

определят технологии шестого технологического уклада. У освоивших их государств появится долгосрочный высокодоходный базис для встраивания в международные цепочки создания стоимости, что обеспечит высокую норму доходности использования экономических ресурсов.

Ядро шестого технологического уклада формируют нано-, био-, инфо-, когнитивные технологии и их конвергенция. Ключевым фактором становления выступает поступательное развитие информационных технологий, фундаментальной составляющей которых являются системы искусственного интеллекта. На их основе новый импульс получают гибкая автоматизация производства, космические технологии, выпуск конструкционных материалов с заданными свойствами и атомная промышленность. Прогресс в технологиях обработки информации искусственным интеллектом влечет новый виток глобализации экономики и взаимозависимое укрупнение единого мирового рынка товаров (работ, услуг), капитала и трудовых ресурсов.

Технологии ИИ находятся в фокусе внимания ведущих держав, поскольку способны выступить новой движущей силой экономического развития и неоиндустриальных преобразований, открыть принципиально новые возможности по дальнейшей социализации общества и обеспечению национальной безопасности.

### Актуальные условия развития ИИ-технологий в Китае

Китай как одна из крупнейших экономик стремится стать ведущим игроком на рынке высокотехнологичной продукции и услуг,

трансформировать позиции страны в международном разделении труда и обеспечить стратегический переход от парадигмы «мировой фабрики товаров» (концепция «Сделано в Китае») к «мировой фабрике знаний» (концепция «Разработано в Китае») [1]. Для этого КНР реализует согласованную научно-технологическую, промышленную, инвестиционную и налоговую политику, планомерно наращивает совокупные расходы на НИОКР, концентрируя внушительные финансовые ресурсы на прорывных направлениях развития, одним из которых признана индустрия информационных технологий.

Комплексный анализ состояния ИТ-отрасли Китая, проведенный экспертной группой Массачусетского технологического института в конце 2017 г. [2], позволил определить следующие ключевые предпосылки активного развития сектора искусственного интеллекта в КНР:

- страна является ведущим глобальным актором, формирующим структуру международной информатизации, и обладает крупнейшим рынком электронной торговли, доля которой в мировом объеме превышает 40% (десять лет назад этот показатель был менее 1%). Общий объем покупок в этом сегменте торговли уже превысил аналогичные показатели США, Великобритании, Японии, Германии и Франции. Например, количество сделок, заключенных посредством мобильных платежей, в КНР в 11 раз больше, чем в США;
- в результате многолетнего непрерывного накопления знаний достигнуты значительные успехи в определенных областях ключевых

технологий – обработке больших массивов информации, интеллектуальном мониторинге, биометрической идентификации, робототехнике. Китайские программисты добились мирового признания в области разработки и внедрения специальных технологий визуального и голосового распознавания, что формирует необходимый технологический задел для развития систем адаптивного машинного обучения и гибридного интеллекта;

- ни одна другая страна не в состоянии генерировать такой объем данных, как КНР, что позволяет выявлять определенные закономерности практически в любых сферах – от технологических процессов в различных отраслях промышленности до поведенческих мотивов личности – для построения на их основе соответствующих математических алгоритмов, применяемых при машинном обучении;
- одна из наиболее быстрорастущих сфер ИТ-индустрии Китая – отрасль искусственного интеллекта. В ней государство стало мировым лидером по количеству патентов за последние пять лет с показателем роста 190%;
- решающая роль в цифровизации экономики страны и стимулировании национальных компетенций в ИТ-секторе принадлежит правительству Китая.

### Государственная стратегия форсированного освоения ИИ-технологий

Осознавая прорывной характер технологий искусственного

КОМПАНИЯ	СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ
SenseTime Co .....	Системы визуализации, распознавания и видеомониторинга
Megvii Technology.....	Системы визуализации, распознавания, безопасности
Ubtech.....	Интеллектуальная робототехника
CloudMinds.....	Системы управления робототехническими устройствами через облачные вычисления
Baifendian Corp.....	Приложения для обработки больших данных
Social Touch .....	Решения на основе ИИ для электронной торговли
Yitu Inc .....	Системы визуализации, распознавания
Orion Star Technology .....	Системы распознавания речи
Unisound.....	Системы распознавания речи, интеллектуальные устройства, приложения для интернета вещей
Tusimple .....	Автономные транспортные средства
Horizon Robotics, Deephi Tech .....	Производство микрочипов следующего поколения
Bitmain.....	Разработка алгоритмов и оборудования для майнинга криптовалют
Cloudwalk, Sensing Tech, IntelliFusion, Infervision .....	Системы распознавания визуальных образов

**Перечень китайских компаний, осуществляющих технологические разработки в области искусственного интеллекта**

интеллекта и машинного обучения, освоение которых обеспечит сквозную цифровизацию экономики, скачкообразный технологический рост десятков существующих и создание принципиально новых областей экономической деятельности, Центральный комитет Коммунистической партии Китая и Государственный совет КНР в 2015 г. поручили профильным органам государственного управления выработать стратегию и действенные меры по освоению технологий искусственного интеллекта. Результатом работы стал План развития искусственного интеллекта следующего поколения (далее – План), утвержденный в 2017 г. [3]. Документ определил ряд целевых ориентиров:

- к 2020 г. достичь уровня развития технологий искусственного интеллекта ведущих стран мира и сформировать ИИ-индустрию стоимостью около 22 млрд долл.;
- к 2025 г. подготовить законодательную базу, регламентирующую вопросы внедрения научно-технических разработок на основе ИИ, сделать прорывные открытия в этой области и стать крупнейшим центром искусственного интеллекта в мире;
- к 2030 г. занять лидирующие позиции в области теории, технологий и прикладных приложений искусственного интеллекта. Связанные с ним отрасли экономики должны

вносить в валовой национальный продукт до 150 млрд долл. ежегодно. По оценкам экспертов, объем ИИ-индустрии к этому времени может достичь свыше 150 млрд долл., а размеры финансирования разработок в смежных областях знаний – 1,5 трлн долл.

План определяет приоритетные отрасли экономики для внедрения технологий на основе искусственного интеллекта – машиностроение, сельское хозяйство, логистика, финансы и торговля. В машиностроении предписывается сосредоточить усилия на разработке и создании новых станков и инструментов, внедрении интеллектуальных технологических процессов,

методов дистанционной диагностики и сервисного обслуживания с широким использованием платформ облачных вычислений. *В сельском хозяйстве* – сконцентрироваться на различных по назначению системах мониторинга космического, воздушного и наземного базирования, алгоритмов моделирования отраслевых процессов, интеллектуальных сельскохозяйственных машин и оборудования, автоматизации возделывания культур и выращивания животных, строительстве и вводе в эксплуатацию мультипроцессинговых перерабатывающих комплексов. *В логистике* – наряду с совершенствованием общей функциональности всех звеньев логистических цепочек необходимо разработать и внедрить интегрированные

информационно-управляющие платформы, автоматизированные системы определения местоположения, идентификации, контроля качества и состояния товаров. *В сфере финансов и торговли* акцент будет сделан на совершенствование деятельности процессинговых центров через применение технологий обработки больших данных, введение новых видов финансовых услуг и бизнес-моделей, разработку интеллектуальной системы предотвращения финансовых рисков, популяризацию новых коммерческих и торговых услуг на основе ИИ.

Значительное внимание уделено вопросам имплементации технологий искусственного интеллекта в социальную сферу, систему образования и здравоохранения. Так, *в системе образования*

запланировано создание интеллектуальных студенческих городков, трехмерных интегрированных обучающих моделей, базирующихся на технологиях обработки больших данных, дистанционного обучения и интеллектуальных образовательных платформах, внедрение комплексной системы анализа эффективности образовательных процессов, организация единого обучающего информационного пространства. *В системе здравоохранения* будут укореняться новые модели и методики оказания медицинской помощи, основу которых составят интеллектуальные системы, медицинские роботы, биологически совместимые системы физиологического мониторинга, клинической диагностики, комплексы раннего выявления патологий и новых

КОМПАНИЯ	СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ
Roobo.....	Решения на основе ИИ для систем электроснабжения, автотранспорта и промышленных роботов
Cambricon .....	Производство микрочипов и процессоров нового поколения, автономные транспортные средства
Terminus .....	Облачные вычисления, «умные» города, автономные транспортные средства
Superix Micro Technology Co. ....	Микрочипы и процессоры систем визуализации
Ainemo Inc.....	Решения на основе ИИ для систем электроснабжения и видеомониторинга
Slamtec .....	Разработка систем управления робототехническими устройствами
Hesai Photonics Technology Co., Zongmu Tech .....	Автономные транспортные средства
4Paradigm.....	Финансовые технологии и бизнес-разведка

**Перечень китайских компаний, выполняющих фундаментальные исследования в области искусственного интеллекта**

протоколов лечения. Определены приоритетные направления исследований с применением технологий искусственного интеллекта в области генома человека, протеомики, метаболизма, разработки новых лекарственных средств, развития эпидемиологического мониторинга.

В качестве примера отметим, что Китайским национальным центром супервычислений в университете города Чанша внедрена система, содержащая данные десятков миллионов историй болезней и способная с помощью уникальной математической модели диагностировать более 30 заболеваний с минимальным процентом ошибочных диагнозов (не более 2%). Система анализирует симптомы пациента и автоматически ставит диагноз 100 болезням всего за 4,8 сек., после чего предлагает оптимальный способ лечения. По результатам проведенных испытаний точность диагностирования на 20% выше, чем у лечащего врача.

Важное место в Плате отведено вопросам широкого внедрения технологий искусственного интеллекта в различные аспекты управленческой деятельности: администрирование, судебную систему и др. Планируется создать платформы ИИ для поддержки процессов принятия решений в административных органах управления различного уровня: для изучения социальных проблем, оценки эффективности проводимой социальной политики, управления рисками и др. Предусматривается дальнейшая интеграция информационных ресурсов правительства, совершенствование методик прогнозирования поведения китайского социума, создание новых, доступных

коммуникационных каналов между правительством и обществом. В судебной системе в единую информационную платформу судебных органов будут включены сегменты баз данных по предварительным расследованиям, персональной информации, результатам судебных разбирательств и мониторингу криминогенной обстановки, роботизация технических юридических процедур. Так, перед компанией «Ai. Law» поставлена задача разработки роботов-юристов. Планируется, что машины заменят живых специалистов в рутинных процедурах регистрации брака, наследования, миграционного оформления иностранных граждан, что повысит доступность юридических услуг для населения.

Важнейшим направлением признана *работа по внедрению ИИ-инструментов в сферу общественной безопасности*. Ее состояние будет мониториться с помощью интеллектуальных систем, в основе которых находятся комплексы различных сенсоров и анализа видеoinформации, новые высокотехнологичные средства идентификации личности, в том числе дистанционного и биометрического распознавания. Планируется создание интеллектуальных платформ, обеспечивающих комплексное воздействие на формирование поведенческих мотивов общества, мониторинг и управление этим процессом, а также противодействие терроризму и криминальной активности [4].

План КНР по развитию искусственного интеллекта следующего поколения определяет задачи по ускорению реализации стратегии полномасштабного, многоуровневого, высокоэффективного

военно-гражданского взаимодействия, подчеркивает необходимость участия гражданских научно-исследовательских центров в разработках, осуществляемых под эгидой военного ведомства. В качестве примера кооперации гражданских и военных научных центров в сфере искусственного интеллекта можно привести государственную лабораторию по исследованию проблем машинного обучения, образованную совместно компанией Baidu (крупнейшая в Китае поисковая система) и Центром по разработке военных БПЛА Пекинского университета авиации и космонавтики. Исследования сосредоточены на создании китайской операционной системы DuerOS, предназначенной для оснащения режимных и военных компьютеров [5].

### **Механизмы, финансовое и ресурсное обеспечение ускоренного развития ИИ-технологий**

В качестве действенного механизма достижения целей плана определено формирование зон инновационного развития, индустриальных парков, бизнес-инкубаторов и кластеров ИИ-индустрии, интегрирующих в себе высокотехнологичные производства и исследовательские институты. На районы размещения зон предписано распространить разрабатываемые соответствующими структурами правила так называемого общенационального инновационного эксперимента в сфере искусственного интеллекта.

Финансовое и ресурсное обеспечение развития ИИ в Китае предусматривает широкое привлечение средств государственных и частных организаций,

в том числе зарубежных компаний и венчурных фондов, а также реализацию механизмов коммерциализации разработок в сфере искусственного интеллекта. Органам государственного управления всех уровней поручается способствовать созданию иностранными корпорациями и профильными научными институтами центров исследований и разработок на территории КНР, развитию международной кооперации в этой области и практического применения искусственного интеллекта через совместные исследовательские структуры, обеспечению ускоренного внедрения технологий ИИ в странах – участницах инициативы «Один пояс, один путь».

Особое внимание уделяется реализации стимулирующих мер в отношении компаний различных форм собственности, внедряющих в производственную и организационную деятельность такие технологии. К ним относятся льготы по уплате налога на прибыль и инвестиционная премия для расходов на разработки в сфере искусственного интеллекта, если они соответствуют установленным критериям.

Для координирования усилий по развитию ИИ следующего поколения высшими партийными органами и Государственным советом Китая создана Малая группа по структурным реформам национальной науки и инновациям, на которую возложены функции планирования и контроля в данном направлении. Ответственность за выполнение положений программного документа возложена на созданное в структуре Министерства по науке и технологиям Китая Бюро по выполнению

мероприятий Плана развития искусственного интеллекта следующего поколения. Консультативный совет по стратегии развития искусственного интеллекта нацелен на всестороннее изучение предложений и выработку рекомендаций для принятия обоснованных решений высшим политическим руководством страны.

Особая роль в подготовке практико-ориентированных предложений по развитию ИИ отводится широкой сети профильных научно-аналитических центров, координацию научно-исследовательской деятельности которых будет осуществлять Китайская ассоциация искусственного интеллекта [6], учрежденная Национальным фондом естественных наук КНР в 1981 г. В составе ассоциации работают эксперты ведущих китайских и зарубежных научных учреждений, в том числе Лондонской лаборатории искусственного интеллекта DeepMind (дочерняя компания Google), Horizon Robotics, Национального университета оборонных технологий, Национального оборонного университета, компаний ZTE, Baidu, Alibaba, Tencent и др.

В январе 2018 г. Министерство науки и технологий Китая объявило о начале строительства технопарка для проведения прикладных исследований в сфере искусственного интеллекта в пекинском пригороде Мэньтоугоу. Планируется, что на первоначальном этапе объем инвестиций в инфраструктуру парка составит около 2 млрд долл. и он будет сдан в эксплуатацию в течение пяти лет. Многие зарубежные компании (например, Google) заявили о намерении создать на базе технопарка свои научно-исследовательские

центры по изучению искусственного интеллекта.

## Риски реализации ИИ-технологий

При общей положительной оценке перспектив реализации Китаем масштабных проектов в этой сфере необходимо отметить ряд рисков, в основе которых лежит специфика управленческой модели китайского общества. Не исключено, что революционные открытия КНР в области ИИ будут скрыты от внешнего мира в силу традиционного китайского информационного протекционизма. Так, Закон о кибербезопасности, который был принят в июне 2017 г., требует от всех иностранных компаний хранить данные китайских пользователей только на территории их страны и запрещает использовать их в услугах, предоставляемых третьим сторонам.

Еще одним риском выступает высокая вероятность первоочередного использования ИИ в военных целях для создания автономных боевых платформ, применяемых в различных средах, включая космическое пространство. В 2015 г. ведущие западные исследователи искусственного интеллекта подписали открытое письмо, призывающее к запрету проведения разработок в области создания автономного оружия. Китайские научно-исследовательские центры подобных обязательств на себя не взяли [7].

В качестве ключевого сдерживающего фактора на пути достижения КНР глобального доминирования в сфере ИИ выступает дефицит высококвалифицированных кадров. В этой связи Китай предпринимает активные

усилия по привлечению в отрасль ведущих мировых исследователей и программистов. Они получают от китайских компаний предложения о работе с ежегодным жалованием до 1 млн долл., что в разы превышает размер окладов, предлагаемых работодателями в западных странах [8].

Такой подход к привлечению специалистов реализуются китайскими предприятиями и в отношении представителей белорусской ИТ-отрасли, которая хорошо известна в мире высоким уровнем квалификации программистов. Так, в августе 2017 г. в качестве резидента Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень» была зарегистрирована дочерняя

структура Восточно-китайского исследовательского института электроники (известного как «Институт №38») Китайской корпорации электронных технологий, которая специализируется на разработке высоких технологий и систем военного назначения. При этом в ходе развернутой рекрутинговой кампании лучшим белорусским айтишникам предлагаются денежные оклады, в 2–2,5 раза превышающие средние по отрасли.

Учитывая масштабы китайской экономики и эволюционную ответственность программно-целевого планирования, дифференцированные в отраслевом и региональном разрезе задачи развития искусственного интеллекта

и наличие достаточных для их решения финансовых ресурсов, можно прогнозировать, что КНР в ближайшие годы удастся укрепить технологический задел и обеспечить форсированное внедрение технологий ИИ.

## Выводы и предложения

Китайский подход к освоению прогрессивных разработок, составляющих ядро шестого технологического уклада, представляет утилитарный интерес для Республики Беларусь. Для обеспечения национальных интересов и своевременного встраивания в активно трансформирующиеся глобальные цепочки создания добавленной стоимости

КОМПАНИЯ	СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ
NEXTEV .....	Автономные транспортные средства, электромобили
Beijing Genomics Institute .....	Биотехнологии
Mobvoi, Inc .....	Потребительские товары, системы распознавания голоса
CHJ Automotive .....	Автономные транспортные средства
iCarbonX .....	Приборы и оборудование для здравоохранения
CAS Dinfo .....	Приложения для обработки больших данных, системы обработки голосовой информации
Quant Group .....	Приложения для финансовой сферы
iPinYou .....	Приложения для цифрового маркетинга
Yongqianbao .....	Приложения для персонального управления финансами
UISEE, Momenta, Jingchi .....	Автономные транспортные средства
LinkDoc .....	Платформы для обработки больших данных
Yibot.....	Приложения для систем нейролингвистического программирования
DJI, Ehang, XAIRCRAFT, ZeroTech .....	Дистанционно управляемые системы
Ninebot, Makeblock, Rokid, Geek+.....	Интеллектуальные роботизированные комплексы
Quicktron .....	Управление складской логистикой, интеллектуальные роботизированные комплексы
Aispeech .....	Системы распознавания голоса

**Перечень китайских компаний – разработчиков прикладных решений в области искусственного интеллекта**

считаем целесообразным образовывать на базе Национальной академии наук Беларуси Республиканский экспертный совет по развитию технологий искусственного интеллекта, в состав которого войдут ведущие ученые и эксперты из научных организаций, учреждений высшего образования, профильных органов государственного управления, компаний Парка высоких технологий и общественных организаций (в том числе Белорусского общественного объединения специалистов в области искусственного интеллекта). Экспертному совету предстоит совместно с заинтересованными ведомствами подготовить проект Стратегии разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в Республике Беларусь, нацеленной на создание организационных, правовых, инвестиционных и налоговых механизмов для формирования в нашей стране масштабного межотраслевого кластера искусственного интеллекта, охватывающего все этапы – от проведения фундаментальных исследований и подготовки кадров до коммерциализации завершенных разработок на внешних и внутренних рынках.

Такой подход в полной мере соответствует утвержденным II Съездом ученых Республики Беларусь положениям стратегии «Наука и технологии: 2018–2040» в части становления модели *Беларусь интеллектуальная*, способен в перспективе создать в нашей стране принципиально новые точки экономического роста, повысить экспортный потенциал высокотехнологичного сектора.

Одним из драйверов развития отечественной системы ускоренного освоения технологий искусственного интеллекта может выступить углубление двустороннего научно-технологического сотрудничества с Китайской Народной Республикой, в том числе

посредством реализации крупных научных проектов в области ИИ, создания совместных научно-исследовательских и внедренческих структур, профильных информационных платформ, Data-центров и облачных сервисов на территории Беларуси. Активизации взаимодействия двух стран также будет способствовать установление новых прямых контактов на микроуровне и расширение научно-производственных связей с китайскими организациями, вовлеченными в выполнение НИОКР и коммерциализацию технологий искусственного интеллекта, причем не только в системе Китайской академии наук и университетов, но и в реальном секторе экономики [9].

■ **Summary.** China declares ambitious goals to achieve world leadership in the development and implementation of artificial intelligence technologies. To achieve it China is implementing a multi-level state policy for the development of a new generation of artificial intelligence, which identifies priorities for research and development, mechanisms for their administrative, personnel and financial support, economic incentives and promising sectors of the economy for the accelerated implementation of developments. The article describes the key elements of China's state policy on the accelerated development of artificial intelligence technologies and formulates recommendations for the selective use of Chinese best practices in the Republic of Belarus.

■ **Keywords:** Artificial intelligence, machine learning, information technologies, technological structure, state policy, China, Republic of Belarus.

■ <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2019-4-43-50>

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Примшиц Д. В. Китайский опыт технологического развития: от «фабрики товаров» к «фабрике знаний» / Д. В. Примшиц // Стратегия развития экономики Беларуси: вызовы, инструменты реализации и перспективы: сб. науч. ст.: в 4 ч. / Ин-т экономики НАН Беларуси; редкол.: В. И. Бельский [и др.]. – Минск, 2017. Ч. 4. С. 23–34.
2. Artificial Intelligence: Implications for China // McKinsey Global Institute // <https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Featured%20Insights/China/Artificial%20Intelligence%20Implications%20for%20China/MGI-Artificial-intelligence-implications-for-China.ashx>.
3. Next Generation Artificial Intelligence Development Plan // The State Council of People's Republic of China // [http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content\\_5211996.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm).
4. China's security chief calls for greater use of AI to predict terrorism, social unrest // South China Morning Post // <http://www.scmp.com/news/china/policies-politics/article/2112203/china-security-chief-calls-greater-use-ai-predict>.
5. China racing for AI military superiority over US // Reuters // <https://www.reuters.com/article/us-usa-china-ai/china-racing-for-ai-military-edge-over-u-s-report-idUSKBN1DS0G5>.
6. Chinese Association for Artificial Intelligence // <http://www.caii.cn/>.
7. China embraces AI: A Close Look and A Long View // Eurasia Group // [https://www.eurasiagroup.net/files/upload/China\\_Embraces\\_AI.pdf](https://www.eurasiagroup.net/files/upload/China_Embraces_AI.pdf).
8. How China is preparing for an AI-powered future // The Wilson Center Group // [https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/how\\_china\\_is\\_preparing\\_for\\_ai\\_powered\\_future.pdf](https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/how_china_is_preparing_for_ai_powered_future.pdf).
9. Голубев С. Г. Цифровизация экономики Республики Беларусь в контексте становления шестого технологического уклада // Государственное регулирование экономики и повышение эффективности деятельности субъектов хозяйствования. – Минск: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2018. С. 176–180.

Статья поступила в редакцию 03.05.2018 г.