

3. Инвестиции в основной капитал за январь—август 2024 г. // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. — URL: https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-pdf/oficial_statistika/2024/fixed_investment-2408.pdf (дата обращения: 05.03.2025).

4. Belarus sees surge in Chinese investments amid Belt and Road momentum // Reuters. — URL: <https://www.reuters.com/world/china-belarus-agree-strengthen-cooperation-trade-security-2024-08-23/> (date of access: 05.03.2025).

5. Беларусь и Китай разрабатывают дорожную карту реализации инициативы «Один пояс, один путь» // Официальный сайт республики Беларусь. — URL: https://www.belarus.by/ru/business/business-news/belarus-i-kitaj-razrabotajut-dorozhnyju-kartu-realizatsii-initsiativy-odin-pojas-odin-put_i_36927.html (дата обращения: 05.03.2025).

УДК 621.396

А. В. Шах, Е. Г. Шапович

*Учреждение образования «Барановичский государственный университет»,
Барановичи, Республика Беларусь, shah.al.vas@gmail.com*

ИНТЕГРАЦИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ 5G-СЕТЕЙ В БЕЛАРУСИ: СОЗДАНИЕ ПИЛОТНЫХ ПРОЕКТОВ В РАМКАХ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПАРТНЕРСТВА С КИТАЕМ

В статье рассматривается процесс интеграции и стандартизации 5G-сетей в Беларуси в контексте стратегического партнёрства с Китаем. Описаны цели пилотных проектов, используемые методики оценки их эффективности и особенности адаптации международных стандартов (ITU, 3GPP) к национальным реалиям. Особое внимание уделено техническим аспектам внедрения 5G, анализу результатов экспериментальных зон и перспективам развития технологий 6G.

Ключевые слова: 5G; стандартизация; цифровизация; Беларусь; Китай; пилотные проекты.

A. V. Shakh, E. G. Shapovich
*Institution of Education "Baranavichy State University", Baranavichy,
the Republic of Belarus, shah.al.vas@gmail.com*

INTEGRATION AND STANDARDIZATION OF 5G NETWORKS IN BELARUS: CREATION OF PILOT PROJECTS WITHIN THE FRAMEWORK OF STRATEGIC PARTNERSHIP WITH CHINA

The article examines the process of integration and standardization of 5G networks in Belarus in the context of strategic partnership with China. The objectives of pilot projects, the methods used to assess their effectiveness and the specifics of adapting international standards (ITU, 3GPP) to national realities are described. Particular attention is paid to the technical aspects of 5G implementation, analysis of the results of experimental zones and prospects for the development of 6G technologies.

Key words: 5G; standardization; digitalization; Belarus; China; pilot projects.

Введение. Мобильный интернет сегодня играет решающую роль как в социальной, так и в экономической жизни общества. Он становится неотъемлемой частью повседневного быта людей, открывая новые возможности для образования, коммуникаций, развлечений и работы, а также способствует развитию цифровой экономики. Доступ к мобильной сети позволяет пользователям оставаться на связи в любой точке мира, что существенно улучшает скорость обмена информацией, поддерживает онлайн-коммуникации, дистанционное обучение, электронную коммерцию и развитие удаленных сервисов. Экономически это означает повышение эффективности бизнес-процессов, оптимизацию логистических цепочек и создание новых рабочих мест в цифровом секторе, а социально — расширение возможностей для социальной интеграции, поддержки образования и культурного обмена [1].

Развитие мобильной связи можно рассматривать через призму последовательного улучшения стандартов. Каждое поколение мобильной связи не только расширяет возможности пользователей, но и стимулирует технологическое обновление в различных отраслях экономики, обеспечивая конкурентоспособность и адаптацию к современным вызовам цифровизации.

Сети 2G были первыми цифровыми мобильными сетями, обеспечивавшими голосовую связь и передачу текстовых сообщений, что в свое время произвело революцию по сравнению с аналоговыми системами. Появление 3G открыло путь к передаче данных на более высоких скоростях, позволив использовать мобильный интернет для просмотра веб-страниц, проведения видеозвонков и обмена мультимедийными сообщениями. Внедрение 4G, особенно стандарта LTE, обеспечило значительное увеличение скорости интернета и уменьшение задержек, что сделало возможными потоковое видео высокого разрешения, мобильное телевидение и расширенные онлайн-сервисы, способствуя развитию цифровой экономики и трансформации традиционных бизнес-моделей.

Китай, обладая значительными научно-техническими ресурсами и опытом реализации масштабных инфраструктурных проектов, предоставляет Беларуси доступ к современному оборудованию, разработкам в области мобильной связи и экспертной поддержке на всех этапах внедрения технологий.

Основная часть. Государственные программы Беларуси, направленные на цифровизацию экономики, играют ключевую роль в развитии мобильного интернета. Они обеспечивают поддержку инвестиционных проектов, способствуют гармонизации национальных стандартов с международными нормами и стимулируют создание благоприятных условий для внедрения инноваций. В этом контексте стратегическое партнерство с КНР становится важным драйвером технологического развития: китайские компании предоставляют оборудование и экспертную поддержку, что позволяет Беларуси ускорить процесс внедрения современных информационных технологий и обеспечить их интеграцию в национальную цифровую инфраструктуру [2].

Мировой опыт стандартизации 5G-сетей во многом опирается на работу международных организаций и объединений, таких как Международный союз электросвязи (ITU) и 3GPP, которые формируют базовые технические и эксплуатационные стандарты для нового поколения мобильной связи. В рамках 3GPP были разработаны и приняты релизы 15 и 16, определившие ключевые параметры 5G-NR, включая высокую пропускную способность, низкую задержку и масштабируемость сети. Эти стандарты получили

широкое признание во всех регионах мира, что позволило создать единую техническую основу для глобального развертывания 5G-инфраструктуры.

В Китае внедрение 5G сопровождался комплексными испытаниями в реальных условиях, что позволило не только адаптировать международные стандарты к специфике национального рынка, но и вносить предложения по их усовершенствованию. Результатом стало формирование устойчивой нормативной базы, способствующей быстрому развертыванию 5G-сетей, интеграции их с другими цифровыми технологиями и стимулированию экономического роста.

С начала 2017 года Министерство связи и информатизации Республики Беларусь активно приступило к формированию нормативно-правовой базы, направленной на модернизацию телекоммуникационной инфраструктуры страны и внедрение технологий пятого поколения. Государственные программы, утвержденные на уровне правительства, предусматривают не только технические мероприятия по созданию пилотных зон, но и адаптацию международных стандартов в национальных условиях, что способствует формированию единой системы высокоскоростной связи.

Ключевым элементом этих усилий стало утверждение плана мероприятий по внедрению сотовой подвижной электросвязи 5G, в рамках которого создаются экспериментальные зоны, позволяющие проверить возможности и определить оптимальные условия для коммерческого развертывания сетей пятого поколения. Важным моментом является то, что государственная поддержка направлена на стимулирование инвестиций в цифровую экономику, обеспечение технологической независимости и формирование условий для устойчивого экономического роста. Принятые постановления и указы определяют конкретные показатели качества услуг мобильной связи, стандарты безопасности и технические требования, что позволяет операторам связи адаптировать свои решения под новые реалии и интегрировать передовые технологии.

В настоящее время Беларусь ведет активные пилотные проекты по внедрению 5G-сетей, особенно в рамках индустриального парка «Великий камень». Здесь при участии таких ведущих технологических партнеров, как Huawei и beCloud, создаются экспе-

риментальные зоны, где тестируются возможности 5G-сетей на базе новейших стандартов 5GNew Radio. Эти пилотные зоны демонстрируют перспективы значительного увеличения пропускной способности, снижения задержек и возможности подключения огромного количества устройств, что особенно актуально для реализации «концепции интернета вещей». Результаты испытаний свидетельствуют о достижении высоких скоростей передачи данных, хотя показатели варьируются в зависимости от зоны покрытия и технических условий, что указывает на необходимость дальнейшей оптимизации инфраструктуры и нормативно-правового регулирования [3].

Роль ключевых технологических партнеров здесь трудно переоценить. Компания Huawei, являющаяся одним из мировых лидеров в области разработки и поставки оборудования для 5G, предоставляет не только современные базовые станции и другое телекоммуникационное оборудование, но и оказывает экспертную поддержку на всех этапах реализации проекта. beCloud, активно действующая на белорусском рынке, отвечает за организацию тестовых зон и проведение испытаний, что позволяет оценить реальные показатели работы сети в условиях городской инфраструктуры. Вместе с другими партнерами, такими как ZTE и местные операторы, эти компании создают уникальную экосистему, способную интегрировать инновационные решения в единую цифровую платформу.

Опыт пилотных проектов в «Великом камне» демонстрирует, как совместное участие государственных структур и международных компаний позволяет не только ускорить внедрение 5G-технологий, но и адаптировать их под специфические требования белорусской экономики. Используемое оборудование отличается высокой производительностью и надежностью, что является залогом дальнейшей коммерциализации 5G-сетей в стране. Такие инициативы способствуют созданию нормативной базы, формированию единого стандарта и подготовке специалистов, необходимых для устойчивого развития цифровой экономики Беларуси [4].

Заключение. Стратегическое партнерство с Китаем является одним из важнейших факторов, способствующих технологическому обновлению и цифровой трансформации Беларуси. Это сотруд-

ничество открывает доступ к передовым исследованиям, современным технологическим решениям и инвестиционным ресурсам, что значительно ускоряет развитие национальной инфраструктуры. Благодаря партнерству с КНР белорусские компании и государственные структуры получают возможность не только адаптировать и внедрять мировые стандарты в области мобильной связи и информационных технологий, но и участвовать в совместных пилотных проектах, позволяющих испытать новые решения в реальных условиях. Такой обмен опытом способствует формированию единой нормативно-правовой базы и технических стандартов, что особенно важно при интеграции сетей 5G.

Совместные усилия направлены на создание современной экосистемы, способной обеспечить высокую скорость передачи данных, минимальные задержки и устойчивость сетей при одновременном обслуживании большого числа пользователей и устройств, что позволяет Беларуси ускорить процессы цифровизации традиционных отраслей экономики и стимулировать инновационное развитие. Кроме того, стратегическое партнерство способствует развитию совместных исследовательских центров и лабораторий, где белорусские специалисты обмениваются знаниями с китайскими коллегами, что закладывает прочный фундамент для будущего технологического прогресса.

Сотрудничество с Китаем не только ускоряет внедрение передовых технологий, но и способствует экономической диверсификации, повышая конкурентоспособность Беларуси на международной арене. Оно становится катализатором комплексных преобразований, позволяющих создать благоприятные условия для развития цифровой экономики, улучшения качества услуг мобильной связи и создания новых рабочих мест в высокотехнологичных секторах.

Однако технологии не стоят на месте, и индустрия мобильной связи уже готовится к следующему этапу — 6G. Хотя стандартизация и коммерческое применение 6G остаются в основном в сфере научных исследований, потенциал этой технологии уже обсуждается на глобальном уровне. И международное сотрудничество с КНР, обладающей передовыми наработками в области 6G, открывает возможность для обмена знаниями, доступа к инновацион-

ным технологиям и совместной реализации пилотных проектов, что станет важным шагом на пути к дальнейшему построению современной, цифровой и высокотехнологичной инфраструктуры в Беларуси.

Список цитируемых источников

1. Новые горизонты 5G в Беларуси. — URL: <https://neg.by/novosti/otkrytj/novye-gorizonty-5g-v-belarusi> (дата обращения: 04.03.2025).
2. Когда в Беларуси появится 5G. Новая информация. — URL: <https://brestcity.com/blog/pouavitsya-5g> (дата обращения: 02.03.2025).
3. Технология 5G пришла в «Великий камень». — URL: <https://industrialpark.by/novosti/2020/tehnologiya-5g-prishla-v-velikij-kamen/> (дата обращения: 02.03.2025).
4. Как развивается работа по запуску 5G в Беларуси. — URL: <https://belta.by/tech/view/kak-razvivaetsja-rabota-po-zapusku-5g-v-belarusi-rasskazal-ministrsvjazi-i-informatizatsii-693449-2025/> (дата обращения: 04.03.2025).

УДК 330.3

К. И. Шарова

*Учреждение образования «Барановичский государственный университет»,
Барановичи, Республика Беларусь, kseniya86@mail.ru*

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЭКОНОМИКЕ ЗНАНИЙ: КНР И РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ

В современном мире основным фактором развития экономики становится интеллектуальный капитал, знания, информация, информационно-коммуникационные технологии. Инвестирование в знания позволяет осваивать инновационное, высокотехнологичное производство, генерировать новые технологии и строить цифровое и информационное общество. Искусственный интеллект играет ключевую роль в трансформации экономик, и обе страны — Китай и Беларусь — активно развивают эту сферу через государственные программы. В статье проведен сравнительный анализ положения Республики Беларусь и Китайской Народной Республики в развитии искусственного интеллекта в экономике знаний.

Ключевые слова: искусственный интеллект; цифровизация; экономика знаний.

© Шарова К. И., 2025