

Также актуально создание образовательного портала для обучения населения основам предпринимательства.

Предлагаемые меры будут способствовать популяризации региона, притоку туристов, получению дополнительных доходов, мотивировать к дальнейшему развитию и способствовать улучшению социально-экономических условий жизни сельского населения.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Официальный интернет-сайт Государственного учреждения образования «Стригинская средняя школа» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://strigin.bereza.edu.by/>.

УДК 338.012

## ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОЦЕССЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Дуктова Л.Г., с.н.с.<sup>1</sup>, доц.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Научно-исследовательский экономический институт Министерства  
экономики,

<sup>2</sup>Белорусский государственный университет  
г. Минск, Республика Беларусь

*Ключевые слова:* цифровизация, искусственный интеллект, тенденции, образование.

*Реферат.* В статье рассмотрены основные мировые тенденции по применению технологий искусственного интеллекта в различных сферах (здравоохранение, образование, государственное управление и др.): использование чат-ботов при коммуникации госструктур с физическими и юридическими лицами, функционирование интеллектуальных систем безопасности, развитие умных городов и инфраструктуры, использование технологий искусственного интеллекта в правоприменительной практике, использование цифровых ИИ-платформ в образовании, развитие системы поддержки принятия государственных решений и др. Названы успешные проекты белорусских разработчиков в области искусственного интеллекта. Вместе с тем отмечается, что одним из

*основных барьеров развития цифровых технологий является подготовка кадров. Становится очевидным, что в среднесрочной перспективе вырастет потребность в специалистах по таким направлениям, как анализ больших данных, робототехника, искусственный интеллект, а также виртуальная реальность. Обозначены перспективные профессии для специалистов в области искусственного интеллекта на рынке труда, обозначены особенности подготовки кадров по специальности «Искусственный интеллект» в Республике Беларусь. Сделан вывод о том, что актуальными вопросами для Беларуси является выявление приоритетных областей по применению искусственного интеллекта и подготовка высококвалифицированных кадров, а также развитие нормативно-правовой базы, обеспечение работы площадок для своевременного выявления и решения этических проблем по использованию искусственного интеллекта.*

В современных условиях в мировой практике технологии искусственного интеллекта (далее – ИИ) используются в разных секторах экономики: медицине (здравоохранении), образовании, финансовой сфере и др. К числу ведущих мировых тенденций по применению искусственного интеллекта можно отнести следующие:

– в здравоохранении при дистанционном консультировании и диагностике заболевания (с одной стороны, технологии ИИ могут использоваться при проведении диагностики заболевания, при дистанционном консультировании пациентов (например, в период COVID-19 при обеспечении мер социального дистанцирования), однако с данным решением вопроса связано немало споров этического характера);

– использование цифровых ИИ-платформ в образовании (например, с целью отслеживания успехов учащихся, а также при оказании целевой помощи в части планирования образования и трудовой карьеры);

– использование чат-ботов при коммуникации госструктур с физическими и юридическими лицами (например, использование бота «Эмма» по иммиграционным вопросам МВД США, налоговый чат-бот в Австралии и др.);

– функционирование интеллектуальных систем безопасности (в РФ используется система распознавания лиц FindFace, а NtechLab использует ИИ для мгновенного сопоставления фотографий лиц с базой изображений, в том числе правоохранительных органов в России; вопрос использования интеллектуальных систем безопасности актуализировался и в период пандемии COVID-19);

– развитие умных городов и инфраструктуры (технологии «умного города» реализованы в Амстердаме, Барселоне и других, однако примером уникального проекта является создание умного, туристического трансграничного города Неома (создается на границе трех государств (Саудовская Аравия, Иордания и Египет)), инициатива по его обустройству вытекает из программы «Видение Саудовской Аравии 2030», которая направлена на решение таких вопросов, как

диверсификация экономики и развитие секторов государственных услуг, а также сокращение зависимости Саудовской Аравии от нефти; в Беларуси ведется работа по разработке концепции «умного города», созданию Белорусской интегрированной сервисно-расчетной системы (БИСРС), которая позволит перейти на ID-карты для граждан вместо паспортов; кроме того отметим, что существуют предпосылки по оптимизации использования ИИ-платформ для «умных» решений по развитию инфраструктуры: Беларусь стала одной из первых стран в Европе, которая в конце 2017 года запустила узкополосную сеть NB-IoT (Narrow Band Internet of Things) для Интернета вещей по обмену данными между цифровыми устройствами (один из телеком-операторов уже покрыл сетью NB-IoT областные и крупные районные города страны);

– использование технологий искусственного интеллекта в правоприменительной практике («В Великобритании обученная нейросеть уже сегодня участвует в решении вопросов, связанных с выпуском подозреваемых под залог, а в США искусственный интеллект используется при рассмотрении вопросов УДО. <...> Генпрокуратура России объявила в 2018 г. о планах разработки ИИ-системы, которую планирует внедрить к 2025 г.» [1]);

– развитие системы поддержки принятия государственных решений («Искусственный интеллект используется для подготовки решений в сфере обороны и прогноза рисков национальной безопасности, для создания систем раннего предупреждения конфликтов, защиты дикой природы от браконьеров, коррекции списков избирателей и др.» [1]);

В Беларуси существует успешный опыт по реализации ряда проектов в области искусственного интеллекта, в основном связаны со сферой развлечений: приложение Fabby, которое позволяет менять фон для фотографий, белорусской компании AIMatter, MSQRD – видео- и фото- селфи приложение (пользователь может привязать фотографию и затем изменить ее вид и поделиться с друзьями) компании Masquerade Technologies. Кроме того, разработан сервис Maps.me, функционирующий на основе данных OpenStreetMap (OSM).

Научными разработками в сфере искусственного интеллекта занимаются ученые Межведомственного исследовательского центра искусственного интеллекта и Объединенного института проблем информатики НАН Беларуси. В 2019 году прошел первый форум по искусственному интеллекту в индустриальном парке «Великий камень», на котором был подписан меморандум между компанией International Intelligent Machines Co. Ltd. и Объединенным институтом проблем информатики НАН Беларуси о создании научно-исследовательского института искусственного интеллекта в индустриальном парке.

Одним из важных факторов, влияющих на успешное развитие процессов цифровизации экономики, является функционирование системы подготовки специалистов на уровне высшего образования, обладающих профессиональными компетенциями в сфере цифровых технологий в соответствии с запросами на рынке труда. Среди основных проблем развития ИИ – дефицит специалистов, которые могут обучать необходимым умениям и навыкам. Становится очевидным,

что в среднесрочной перспективе вырастет потребность в специалистах по таким направлениям, как анализ больших данных, робототехника, искусственный интеллект, а также виртуальная реальность. По данным исследования, проведенного ИСИЭЗ НИУ ВШЭ в 2017–2018 гг., среди востребованных профессий высокой квалификации в условиях цифровизации, были отмечены следующие: «архитектор Интернета вещей, биоинформатик, дата-журналист, дизайнер виртуальной среды (VR-архитектор), дизайнер голосовых интерфейсов, дизайнер интерфейсов Интернета вещей, инженер по безопасности данных, инженер-оператор робототехники, исследователь данных, ИТ-юрист, компьютерный лингвист, консультант по робоэтике, разработчик киберпротезов и имплантатов, разработчик нейроинтерфейсов, специалист по цифровой логистике, тканевый инженер, цифровой маркетолог, цифровой продюсер» [3].

В Республике Беларусь подготовка кадров в области искусственного интеллекта осуществляется на I и II ступенях высшего образования. При этом перечень первичных должностей служащих специальности первой ступени высшего образования 1-40 03 01 «Искусственный интеллект» включает 13 позиций: «инженер, инженер-программист, программист, инженер-исследователь, инженер по внедрению новой техники и технологии, инженер по наладке и испытаниям, инженер по техническому надзору, инженер по защите информации, инженер-системотехник, бизнес-аналитик, системный аналитик, специалист по сопровождению программного обеспечения, специалист по тестированию программного обеспечения» [2].

К числу белорусских учреждений высшего образования, в которых осуществляется подготовка по образовательным программам первой ступени высшего образования по специальности 1-40 03 01 «Искусственный интеллект», относятся следующие: Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (в 2020 г. план приема – 120 мест), Брестский государственный технический университет (в 2020 г. план приема – 44 места), Гродненский государственный университет имени Янки Купалы (в 2020 г. план приема – 25 мест).

Таким образом, актуальными вопросами для Беларуси является выявление приоритетных областей по применению искусственного интеллекта и подготовка высококвалифицированных кадров, а также развитие нормативно-правовой базы, обеспечение работы площадок для своевременного выявления и решения этических проблем по использованию искусственного интеллекта.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Искусственный интеллект: к выбору стратегии : докл. / В. Буров, Д. Гайнулин, А. Зотов, Э. Пройдаков, Н. Уткин, А. Раевский, Е. Хан ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. – Режим доступа: <https://www.ranepa.ru/images/News/2019-05/30-05-2019-AI-report-2019.pdf>. – Дата доступа: 19.06.2020.

2. Об утверждении и введении в действие Общегосударственного классификатора Республики Беларусь ОКРБ 011-2009 «Специальности и

квалификации» [Электронный ресурс] : постановление Министерства образования Респ. Беларусь, 2 июня 2009, № 36 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.pravo.by/document/?guid=3961&p0=W209p0173>. – Дата доступа: 19.06.2020.

3. Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение [Электронный ресурс] : докл. к XX Апр. Междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9–12 апр. 2019 г. / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневецкий, Л. М. Гохберг и др. ; науч. ред. Л. М. Гохберг ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. – 82 с. – Режим доступа: [hse.ru/data/2019/04/12/1178004671/2%20Цифровая\\_экономика.pdf](https://hse.ru/data/2019/04/12/1178004671/2%20Цифровая_экономика.pdf). – Дата доступа: 19.06.2020.

УДК 330.341.1

## ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА БЕЛАРУСИ: ТЕНДЕНЦИИ И ПРОБЛЕМЫ

Егорова В.К., доц.

Витебский государственный технологический университет  
г. Витебск, Республика Беларусь

*Ключевые слова:* инновационная экономика, человеческий капитал, человеческий потенциал, индекс развития человеческого потенциала.

*Реферат.* Проблемы инновационного развития на постсоветском пространстве имеют единую основу – недостаточное внимание к человеческому капиталу. В статье предпринята попытка показать неразрывную связь инновационного развития с развитием человеческого капитала на примере Республики Беларусь. Небогатая ресурсами, Беларусь может занять достойные позиции на мировой арене именно благодаря заложенному в гражданах человеческому потенциалу и способам его увеличения, раскрытия и эффективного использования.

Существует тесная взаимосвязь между человеческим потенциалом как качеством социально-экономических условий жизни, и человеческим капиталом как формой реализации этого потенциала в рыночной экономике. В мировой статистике и практике нашло широкое распространение несколько индексов, отражающих состояние развития человеческого капитала: индексы знаний и