Информационные технологии и искусственный интеллект в Узбекистане: проблемы и перспективы

Аминов Фазлитдин Бахадирович – кандидат экономических наук, профессор Каршинского государственного технического университета; E-mail: f.aminov1930@gmail.com

Очилов Акрам Одилович – заведующий кафедрой экономики Каршинского государственного университета, доктор экономических наук, профессор E-mail: akram.oo@mail.ru; [ORCID ID: 0009-0004-9254-188X];

Ботирова Камола Баходир кизы – студентка 3-курса факультета экономики Карошинского государственного университета. E-mail: botirovakamola1801@gmail.com; [ORCID ID: 0009-0008-8160-2009]

Аннотация. В последнее время Республика Узбекистан активно внедряет цифровые технологии, развивает искусственный интеллект и модернизирует кибер-безопасность. С ростом инновационнқх и технологических достижений возникают новые проблемы, требующие эффективных решений. В данной статье рассматриваются основные проблемы, связанные с развитием информационных технологий, искусственного интеллекта ИИ и кибербезопасности, не только в Республике Узбекистан, но и в мире.

Ключевые слова: информационные системы, квалифицированные кадры, инфраструктура, информационная безопасность

Information technology and artificial intelligence in Uzbekistan: problems and prospects

Fazlitdin Bakhadirovich Aminov – Candidate of Economic Sciences, Professor at Karshi State Technical University; E-mail: f.aminov1930@gmail.com

Akram Odilovich Ochilov – Head of the Economics Department at Karshi State University, Doctor of Economic Sciences, Professor; E-mail: akram.oo@mail.ru; [ORCID ID: 0009-0004-9254-188X];

Kamola Bakhodir kizy Botirova – Third-year Student, Faculty of Economics, Karshi State University. E-mail: botirovakamola1801@gmail.com; [ORCID ID: 0009-0008-8160-2009]

Abstract. Recently, the Republic of Uzbekistan has been actively implementing digital technologies, developing artificial intelligence, and modernizing cybersecurity. With the growth of innovation and technological advances, new challenges arise that require effective solutions. This article examines the key issues related to the development of information technology, artificial intelligence (AI), and cybersecurity, not only in the Republic of Uzbekistan but also globally.

Keywords: information systems, qualified personnel, infrastructure, information security

Введение.

Сегодня Узбекистан стремится занять прочное место среди передовых, развитых стран. Проводимые в этой связи реформы во всех сферах экономики направлены на создание достойных условий жизни для населения. В последние годы достижения Узбекистана получили признание международного сообщества [1]. В своём Послании Олий Мажлису в 2020 году глава государства отметил: «Для достижения развития необходимо овладевать цифровыми знаниями и современными информационными технологиями. Это даёт нам возможность идти кратчайшим путём к росту», – подчеркнув необходимость перехода к цифровой экономике в ближайшие пять лет [2].

В соответствии со Стратегией «Цифровой Узбекистан — 2030» и в целях создания благоприятных условий для ускоренного внедрения технологий искусственного интеллекта и их широкого применения в стране, обеспечения доступности и высокого качества цифровых данных, подготовки квалифицированных кадров в сфере информационных технологий было принято Постановление Президента Республики Узбекистан от 17-02-2021 г. № ПП-4996 «О мерах по созданию условий для ускоренного внедрения технологий искусственного интеллекта» [3].

Обзор литературы.

Мировые исследовательские институты активно изучают вопросы развития информационных технологий, искусственного интеллекта и кибербезопасности. В России существенный вклад в исследование киберугроз вносят специалисты «Лаборатории Касперского», а в Европе данной тематикой занимается Европейское агентство по кибербезопасности (ENISA). В Узбекистане вопросы цифровизации и защиты данных исследуются при участии Национального университета Узбекистана и Ташкентского университета информационных технологий (TUIT). Также известно множество публикаций зарубежных учёных, внёсших значительный вклад в изучение указанных проблем. Исследования, связанные с применением информационных технологий в экономике Узбекистана, представлены в трудах таких отечественных учёных, как С. С. Гулямов, Т. С. Кучкаров, А. Т. Кенжабаев и других.

Методологические исследования.

Методологические основы исследования определяются научными подходами академических школ, изучающих вопросы развития информационных технологий, искусственного интеллекта и кибербезопасности. В рамках данной работы были использованы методы системного анализа, сравнительного анализа, обобщения международного опыта и интерпретации статистических данных, опубликованных авторитетными международными организациями.

Анализ и результаты.

Рассмотрим ряд ключевых проблем, препятствующих ускоренному развитию информационных технологий, а также возможные пути их решения.

1. Актуальные проблемы информационных технологий.

Инфраструктурные ограничения. Несмотря на стремительное развитие цифровой инфраструктуры, в отдельных регионах Узбекистана сохраняются проблемы с качеством интернета, нехваткой современных дата-центров и

ограниченным доступом к облачным технологиям. На глобальном уровне сохраняется «цифровой разрыв» между развитыми и развивающимися странами, что ограничивает равный доступ к передовым технологиям. В то время как в одних странах внедрение сетей 5G осуществляется ускоренными темпами, в других регионах население до сих пор не имеет стабильного подключения к Интернету.

Согласно исследованиям Всемирного экономического форума [4] и Международного союза электросвязи (ITU) [5], доступ к высокоскоростному интернету оказывает существенное влияние на экономический рост стран.

Кадровый дефицит.

Недостаточное количество квалифицированных IT-специалистов сдерживает процессы цифровой трансформации. Исследования компании Gartner [6] подтверждают, что дефицит IT-кадров является одной из главных угроз цифровизации. В условиях глобализации наблюдается усиление «утечки мозгов», поскольку многие молодые программисты предпочитают работать за рубежом. Подобная ситуация характерна и для других стран, где спрос на квалифицированные кадры в ИТ превышает предложение.

В ответ на вызовы Узбекистан предпринимает шаги по подготовке кадров: создаются профильные образовательные учреждения и инновационные кластеры, такие как **IT-Park**, ориентированные на формирование высококвалифицированных специалистов.

Медленная цифровизация государственного сектора.

Несмотря на предпринимаемые шаги по цифровизации государственных услуг, в ряде ведомств продолжается использование устаревших информационных систем. Согласно данным Всемирного банка [7], эффективная цифровизация государственных услуг способствует росту прозрачности, повышению оперативности и снижению издержек государственного управления.

В глобальном контексте цифровизация государственного сектора также остаётся актуальной проблемой. Во многих странах модернизация государственных ИТ-систем тормозится из-за нехватки инвестиций, технических ресурсов и квалифицированного персонала.

2. Искусственный интеллект: перспективы и проблемы. Отсутствие нормативной базы.

На сегодняшний день в Узбекистане отсутствует чёткая законодательная основа, регулирующая разработку и использование искусственного интеллекта, что тормозит его внедрение в ключевые отрасли, такие как здравоохранение, финансы и транспорт. В мире также продолжаются дискуссии о необходимости создания единых международных стандартов регулирования ИИ. Разные страны применяют различные подходы, что затрудняет формирование глобальной нормативной среды.

Европейская комиссия разрабатывает комплекс мер по регулированию ИИ. Согласно исследованиям Европейской комиссии, правовое регулирование в данной сфере необходимо для обеспечения соблюдения этических стандартов и защиты прав человека. Организация объединённых наций (ООН) [8] также рассматривает инициативы по выработке глобальных стандартов в области ИИ.

Недостаток локальных разработок.
Значительная часть ИИ-решений в Узбекистане импортируется, что приводит к зависимости от внешних поставщиков. В международной практике подобная зависимость может повлечь за собой угрозы информационной безопасности и снизить технологическую независимость. В развитых странах государственная поддержка стартапов [9] способствует формированию национальных конкурентоспособных решений.
Этические и социальные вопросы.
Автоматизация и массовое внедрение ИИ могут привести к снижению занятости и потере рабочих мест в ряде сфер. В отчётах ОЭСР [10] подчёркивается необходимость адаптации системы образования к новым условиям, связанным с цифровизацией.
Аналогичные проблемы наблюдаются и на глобальном уровне, где правительствам и компаниям приходится искать баланс между технологическим прогрессом и сохранением социальной стабильности. Также остаются открытыми вопросы прозрачности алгоритмов и ответственности за решения, принимаемые системами ИИ.

3. Вызовы в сфере кибербезопасности. Рост киберугроз.

С увеличением числа интернет-пользователей возрастает и активность киберпреступников. Согласно отчетам IBM Security [11] и Cisco Cybersecurity [12], количество кибератак ежегодно растёт на 30–40%, включая случаи утечек персональных данных, финансового мошенничества и фишинга.
Особую тревогу вызывает рост атак на критически важную инфраструктуру, включая энергетику, банковский сектор и государственные учреждения. В последние годы крупные мировые корпорации и органы государственной власти неоднократно становились мишенями масштабных кибератак, что подтверждает: кибербезопасность стала одной из ключевых глобальных угроз XXI века.
Необходимость усиления национальных мер.
В условиях стремительного роста киберугроз Узбекистану требуется внедрение комплексной системы защиты информации, усиление мер по предотвращению атак на государственные и частные информационные системы, а также развитие национального кадрового потенциала в области кибербезопасности.

Выводы и предложения.

Учитывая вышеизложенное, по итогам проведённого анализа были определены следующие основные проблемы, препятствующие эффективному развитию информационных технологий, искусственного интеллекта и кибербезопасности в Узбекистане:

- недостаточные знания и навыки по внедрению информационных технологий, искусственного интеллекта и кибербезопасности;
- нехватка высококвалифицированных кадров в области ИИ;
- отсутствие доступной статистики с открытым исходным кодом, необходимой для развития ИИ;
- дефицит преподавателей и научных руководителей, обладающих современными знаниями в сфере ИТ и ИИ, а также малое число докторантов;

- ограниченная государственная поддержка стартапов в области ИТ, ИИ и кибербезопасности;
- низкое качество и ограниченный объём цифровых данных, пригодных для реализации ИИ-проектов;
- недостаточный уровень обеспечения конфиденциальности и информационной безопасности;
- слабая инфраструктура для масштабного внедрения ИИ-продуктов;
- крайне низкая доступность локальных ИИ-сервисов;
- ограниченный рынок облачных услуг для хранения и обработки больших данных;
- отсутствие единого архитектурного и технологического подхода в сфере ИТ, ИИ и кибербезопасности;
- недостаток практики целевого финансирования ИИ-проектов в рамках государственных ведомств;
- низкий уровень международного сотрудничества в реализации научно-технических и инновационных инициатив;
- ограниченное количество научно-исследовательских институтов, а также малый объём научных публикаций в отечественных и зарубежных изданиях по тематике ИТ, ИИ и кибербезопасности.

Для эффективного решения указанных проблем в Узбекистане предлагается определить приоритетные направления комплексного развития технологий ИИ:

1. **Нормативно-правовое и инфраструктурное направление** — формирование и совершенствование законодательства в сфере ИИ, расширение телекоммуникационной инфраструктуры и создание национальных платформ хранения и обработки больших данных.
2. **Образовательное направление** — повышение квалификации сотрудников государственных органов, предприятий и ВУЗов; поддержка образовательных программ, ориентированных на подготовку IT-специалистов.
3. **Научно-исследовательское направление** — расширение международного сотрудничества и поддержка совместных исследований с зарубежными институтами в области ИИ.
4. **Инновационно-прикладное направление** — разработка и внедрение отечественных информационных систем, алгоритмов на основе ИИ и их интеграция в существующие структуры, а также продвижение таких решений на международные рынки.

Заключение.

Для эффективного развития информационных технологий, искусственного интеллекта и кибербезопасности в Узбекистане необходимо последовательно модернизировать технологическую инфраструктуру, разрабатывать современную нормативно-правовую базу и осуществлять стратегические инвестиции в сферу образования. Важно учитывать международный опыт и адаптировать лучшие мировые практики к национальным условиям. Только комплексный, межсекторальный подход позволит успешно преодолеть существующие вызовы и вывести Узбекистан на качественно новый уровень цифровой трансформации.

Список литературы:

1. Стратегия «Цифровой Узбекистан — 2030».
2. Послание Президента Республики Узбекистан Олий Мажлису, 2020.
3. Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-4996, 2021 г.
4. Всемирный экономический форум, 2023.
5. *ITU Digital Divide Report*, 2023.
6. *Gartner IT Workforce Study*, 2023.
7. Всемирный банк. Доклад о цифровизации, 2023.
8. *United Nations AI Ethics*, 2023.
9. Национальные программы поддержки стартапов в ИИ.
10. *OECD Digital Skills Report*, 2023.
11. *IBM Security Cyber Threat Report*, 2023.
12. *Cisco Cybersecurity Annual Report*, 2023.

1. Digital Uzbekistan 2030 Strategy.
2. Address of the President of the Republic of Uzbekistan to the Oliy Majlis, 2020.
3. Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan No. PP-4996, 2021
4. World Economic Forum, 2023.
5. ITU Digital Divide Report, 2023.
6. Gartner IT Workforce Study, 2023.
7. World Bank. Digitalization Report, 2023.
8. United Nations AI Ethics, 2023.
9. National AI Startup Support Programs.
10. OECD Digital Skills Report, 2023.
11. IBM Security Cyber Threat Report, 2023.
12. Cisco Cybersecurity Annual Report, 2023.