

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ.  
ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ  
10.34920/phe.2024.16.06  
Рахматуллаев М.А.**

**Аннотация.** В статье рассматриваются важные аспекты по экспансии искусственного интеллекта (ИИ) в высшем образовании (ВО). Дана информация о мировых тенденциях, об опыте зарубежных вузов, ученых и перспективах внедрения ИИ в систему высшего образования, о мероприятиях проводимых в Узбекистане по данной теме. Рассмотрены принимаемые меры по подготовке кадров в университетах республики и программах обучения. Особая роль отводится генеративному ИИ (GenAI), как инструменту, который может существенно изменить сам творческий и учебный процесс в вузах. Указывается необходимость принятия соответствующих мер по разработке стратегии использования ИИ, снижения рисков и развитие научных исследований по изучению его влияния на мышление молодежи, студентов, научных сотрудников и педагогов.

**Ключевые слова:** высшее образование, генеративный искусственный интеллект, Узбекистан, информационные технологии.

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HIGHER EDUCATION.  
PROBLEMS AND SOLUTIONS**

**Rakhmatullaev M.A.**

**Abstract.** The article discusses important aspects of the expansion of artificial intelligence (AI) in higher education(HE). Information about global trends, the experience of foreign universities, scientists and prospects for the introduction of AI into the HE system, about events held in Uzbekistan is given. The measures taken to train personnel at universities and training programs are considered. A special role is given to generative AI (GenAI) as a tool that can significantly change the creative and educational process itself in universities. It indicates the need to take appropriate measures to develop a strategy for using AI, reducing risks and developing scientific research to study its impact on the thinking of young people, students, researchers and teachers.

**Keywords:** higher education, generative artificial intelligence, Uzbekistan, information technology.

**Введение**

Хотя понятие «Искусственный интеллект» (ИИ) появилось во времена создания вычислительных машин и программного обеспечения, его научные основы стали развиваться, главным образом, в 80-е годы. К сожалению, нет однозначного понимания понятия «Искусственный интеллект», поэтому во многих источниках по-разному трактуются определения, касающиеся этой темы. Это приводит к путанице, которая основывается на двух крайностях: на необоснованном оптимизме, супер-инструменте, который сможет решить все задачи или на пессимизме, страхе, даже панике перед надвигающимся веком ИИ, который в будущем сможет управлять человечеством. Как всегда, истина находится где-то по середине.

Целью данной статьи является анализ мировых тенденций развития ИИ в высшем образовании, мероприятий, которые проводятся в Узбекистане по данной теме, а также перспектив применения ИИ для повышения эффективности образовательного процесса.

За последние десятилетия образовано множество институтов и сообществ по изучению и применению ИИ в образовании. Наиболее известным и активным из них

является Международное общество по использованию искусственного интеллекта в образовании (International Artificial Intelligence in Education Society, IAIED) и насчитывает более 1000 членов из 40 стран [1,2]. Целью IAIED является распространение знаний и содействие исследованиям и разработкам в области искусственного интеллекта в образовании. Оно является междисциплинарным сообществом, работающее на стыке компьютерных наук, образования и психологии и содействует тщательным исследованиям и разработке интерактивных и адаптивных учебных сред для учащихся всех возрастов во всех областях. Организация имеет свою конференцию “Международная конференция по искусственному интеллекту в образовании”, является издателем Международного журнала по ИИ в образовании. IAIED также является членом Международного альянса по продвижению обучения в цифровую эпоху (International Alliance to Advance Learning in the Digital Era, IAALDE). Этот альянс объединяет семь исследовательских обществ, специализирующихся на исследованиях достижений в области обучения с помощью информационных технологий.

ИИ обладает потенциалом не только для расширения возможностей учебной аналитики, но он требует огромных объемов данных, конфиденциальную информацию о студентах и преподавателях, что поднимает серьезные вопросы защиты данных. В руководстве UNESCO “Guidance for Generative AI in Education and Research” представлена оценка потенциальных рисков, связанных с применением генеративного ИИ в высшем образовании и научных исследованиях, подчеркивается необходимость подтверждения образовательными учреждениями этичности и педагогической целесообразности использования систем генеративного ИИ в образовании [3]. Этот важный документ UNESCO по GenAI направлен на поддержку стран в проведении немедленных действий, разработке долгосрочной политики и развитии человеческого потенциала для реализации ориентированного на человека подхода к использованию этих новых технологий. Представлена «оценка потенциальных рисков, связанных с применением генеративного ИИ для важных гуманистических ценностей: участия в общественной жизни, инклюзивности, справедливости, гендерного равенства, языкового и культурного многообразия, а также свободы выражения мнений».

GenAI заставляет нас кардинально переосмыслить не только подходы по использованию средств ИКТ, но и пересмотреть стратегические решения по управлению процессом образования, т.к. речь идет об автоматизации творческих процессов, искусственном формировании научных и образовательных текстов, произведений искусства. Уже трудно проводить грани между тем, что создал человек и что сгенерировала информационная система с AI. Министерства образования и руководство университетов должны понимать, что развитие GenAI рано или поздно приведет к изменениям в существующих системах образования и научных исследованиях. Средства GenAI будут эволюционировать и трансформироваться и, соответственно, нужны новые компетенции и подходы по их анализу, генерации управленческих функций, использованию их потенциала для развития творческих способностей учащихся, преподавателей и научных сотрудников.

Руководство является важным, своевременным документом, который в настоящее время переводится на языки многих стран мира. Сотрудниками Ташкентского университета информационных технологий данное Руководство переводится на узбекский язык. Документ скоро (после рецензирования и официального издания) будет разослан в Министерство высшего образования, науки и инноваций и университеты Узбекистана. Мы не сомневаемся, что документ сыграет важную роль в рациональном применении ИИ в высшем образовании республики.

Важным событием в области ИИ в ВО стал Глобальный Саммит “Трансформация высшего образования в эпоху искусственного интеллекта” партнеров International Institute of Online Education (ИИОЕ). Мероприятие организовано Институтом UNESCO по информационным технологиям в образовании (UNESCO ИТЕ), Международным центром

инноваций в сфере высшего образования под эгидой UNESCO (UNESCO-ICHEI), SUSTech и ПОО Rotating Presidency Unit University Putra Malaysia (UPM). Саммит прошел в декабре 2023 г. под патронажем Секретариата Национальной комиссии Китайской Народной Республики по делам UNESCO в г. Шэньчжэнь. В мероприятии приняли участие около 200 человек из 28 стран Азии, Африки, Латинской Америки, Ближнего Востока и Европы, включая сотрудников Министерств образования, президентов и проректоров вузов, международных экспертов и других высокопоставленных руководителей высшего образования [4]. На мероприятии также приняли участие представители Ташкентского университета информационных технологий (рис. 1).

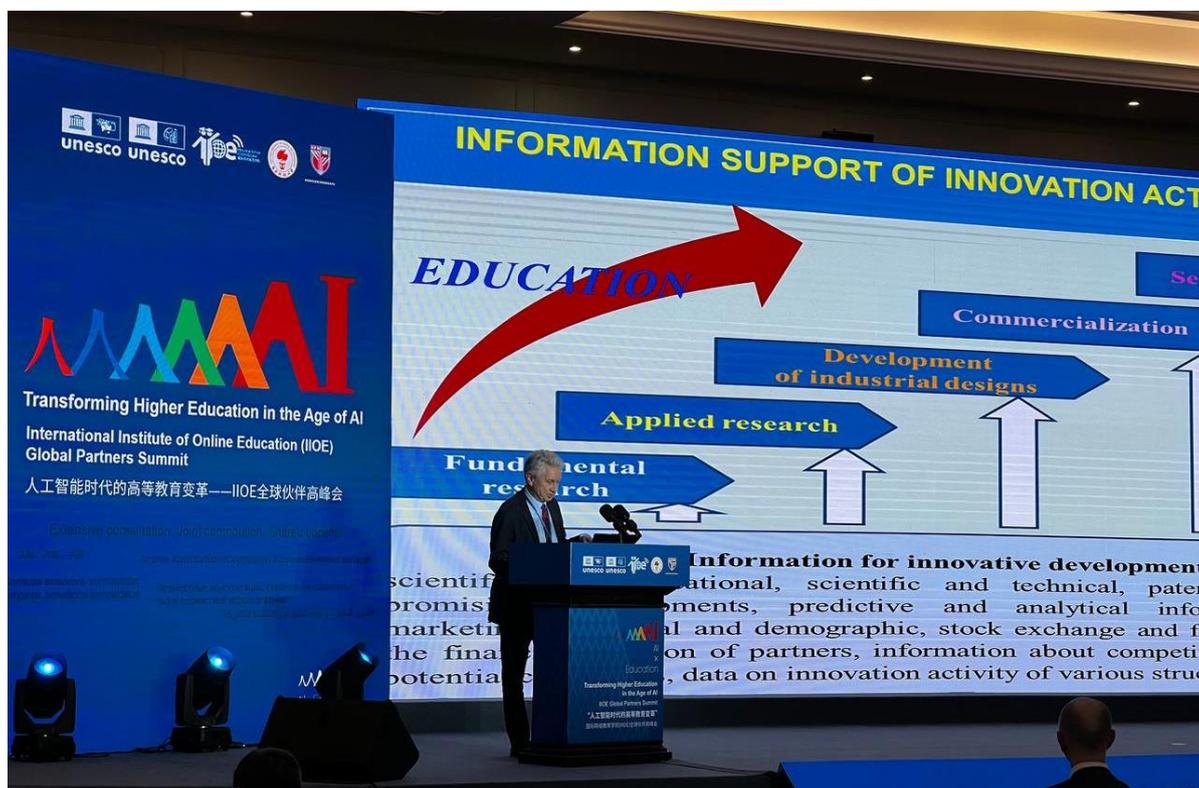


Рис.1. Доклад профессора Рахматуллаева М.А.(ТУИТ) на Саммите “Трансформация высшего образования в эпоху искусственного интеллекта”

Главными целями Саммита были:

- Обсудить руководящие принципы глобальной политики по интеграции ИИ и ВО;
- Поделиться практическими примерами и опытом от ведущих партнеров;
- Дать решения по использованию ИИ в образовательных целях, связать вузы-партнеры ПОО с поставщиками ИИ-решений и содействовать партнерству научных кругов и промышленных производителей;
- Ознакомить с новой Программой микросертификации ПОО и платформой ПОО Smart Teaching Assistant.

Активность делегации от Узбекистана на Саммите дала повод для принятия решения UNESCO ICHEI по продолжению обсуждения этой важной темы в Ташкенте. Поэтому Региональный политический диалог высокого уровня в Центральной Азии на тему “Содействие преобразованию высшего образования на основе GenAI” прошел в 24 июня 2024 года в Ташкенте, Узбекистан (снимок с этого мероприятия приведен на рис. 2). Мероприятие было организовано по инициативе Международного центра инноваций в высшем образовании под эгидой UNESCO (UNESCO-ICHEI) и Ташкентского университета информационных технологий (ТУИТ), который теперь является Национальный центром ПОО в Узбекистане [5].



Рис. 2. Региональный политический диалог высокого уровня на тему “Содействие преобразованию высшего образования на основе GenAI”. Ташкент, ТУИТ

Политический диалог был структурирован в виде трех тематических сессий: “Политика и управление GenAI в высшем образовании на региональном и национальном уровнях”, “Институциональный подход к политике, управлению и практике GenAI” и “Грамотность в области искусственного интеллекта и профессиональное развитие работников высшего образования”. Эти сессии способствовали углубленному обсуждению различных тем, включая возможности и проблемы GenAI в образовании, этическое использование ИИ, управление образованием, формирование многосторонних партнерств и использование проекта микросертификации Международного института онлайн-образования (ИОЕ) для переподготовки и повышения квалификации работников высшего образования. Ниже дана краткая информация о наиболее важных выступлениях ведущих ученых и специалистов стран Центральной Азии, России и Западной Европы.

Особое впечатление оставило выступление на Саммите профессора Исаака Фрумина, руководителя Обсерватории инноваций в высшем образовании, Университета Constructor в Бремене, Германия. Он указал, что для эффективного использования GenAI в высшем образовании наиболее важными являются:

- Активное внедрение инструментальных средств GenAI в учебные программы с учетом политики и методических рекомендаций по этичному использованию ИИ;
- Принятие университетами нормативных документов по использованию ИИ в целях развития навыков профессионального инжиниринга с точки зрения честности использования ИИ. При этом необходимо сохранение баланса между инициативным и управленческим использованием инструментов GenAI;
- Улучшение качества ресурсов с использованием ИИ, что требует высокой компетентности специалистов, задействованных в этом процессе.

В Германии создается Глобальный консорциум вузов и научных центров, заинтересованных в том, чтобы знать актуальную информацию о том, что происходит с GenAI в ВО, объединить усилия в исследованиях и принятии решений по его использованию. Проводится анализ университетских политик, нормативных документов,

опросов студентов, преподавателей и администраторов в различных странах, а также лабораторных исследований, чтобы наблюдать, как формируются навыки профессионального инжиниринга в этой сфере. Консорциум открыт для всех вузов других стран и готов к сотрудничеству по данной актуальной теме.

Доклады представителей из Казахстана и Кыргызстана показали, что наши соседи также ведут активную работу по GenAI для ВО. По словам Нурсултана Махатова, директора департамента цифровизации Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, в республике уже разработаны стандарты использования ИИ, особое внимание уделяется вопросам этики использования ИИ. По поручению Президента Республики сейчас разрабатывается Национальная языковая модель “KazakhLLM” для систем ИИ, которая будет способствовать проведению всех исследований и процессов с теми данными, которые имеют особую важность для государства. Важное внимание уделяется этике использования ИИ и разработке нормативной документации. Активно ведутся работы по 3 направлениям: техническое обеспечение работ по ИИ (приобретение суперкомпьютера), реализуемое при поддержке правительства; создание “KazakhLLM” на казахском языке и разработка национальной платформы ИИ.

По словам Уланбек Мамбетакунова, профессора Кыргызского национального университета, одной из ключевых региональных инициатив по внедрению ИИ в Республике Кыргызстан является проект “Цифровой Кыргызстан”, который реализуется при поддержке Министерства образования и науки. В рамках этого проекта в вузах открываются специализированные лаборатории и центры компетенций по ИИ, где студенты и преподаватели исследуют возможности и применение современных технологий в высшем образовании и других областях деятельности.

Госпожа Су Жуй, Руководитель Центра производства знаний и коммуникаций, UNESCO -ICHEI (Китай) отметила, что интеграция GenAI в ВО может быть реализована в виде применения ИИ для поддержки инноваций: как средство сотрудничества в преподавании и обучении, а также как эффективный механизм оценки и анализа знаний. Она дала довольно интересное предложение по использованию GenAI как:

- соавтора персонализированных учебных материалов;
- со-разработчика учебной среды;
- тренера для профессорско-преподавательского состава по развитию навыков преподавания;
- административного помощника, который может оказать помощь не только в сугубо образовательном процессе, но и в управлении.

Ректор Минского государственного лингвистического университета (МГЛУ) Наталья Лаптева утверждает, что наиболее важной задачей в применении GenAI в образовании является совершенствование компетенций преподавателей. Она рассказала об опыте внедрения ИИ в МГЛУ, где основными направлениями деятельности по GenAI являются: включение в содержание образовательных программ бакалавриата изучение и развитие навыков использования GenAI; совершенствование компетенций преподавателей в использовании GenAI; развитие научной школы математической и прикладной лингвистики. Совершенствование компетенций преподавателей университета в использовании ИИ осуществляется в рамках Ежегодной зимней школы «Цифровой портфель преподавателя» (с 2022 года), а также активной работы преподавателей в созданной научно-практической лаборатории «Цифровые технологии обучения» и «Корпусная лингвистика». Докладчик призывает уделять больше внимания на формирование критического мышления у студентов. Это связано с тем, что это необходимо для того, чтобы правильно ставить задачу перед ИИ, чтобы продукт, созданный ИИ действительно мог бы использоваться как полезный результат совместной творческой работы. Разработка эффективных учебных программ для всех дисциплин, предлагаемых нашим обучающимся в направлении формирования критического мышления, крайне

важны и необходимы для повышения эффективности использования ИИ в учебном процессе.

Терентьев Евгений Андреевич, директор Института образования, Высшая школа экономики (Россия) предлагает обратить серьезное внимание на категории пользователей ИИ: 1) обучаемые (абитуриенты и студенты); 2) преподаватели 3) управленцы. Необходимы разные подходы и разные инструменты ИИ для каждой категории пользователей, а также необходимо учитывать, что и студенты бывают разные, так же, как и преподаватели и менеджеры. Это требует рассмотрения разных подходов в подготовке методов по обучению работе с ИИ.

Г-н Сит Сунг, Руководитель Центра управления Международным институтом онлайн-образования (ИОЕ), UNESCO-ICHEI (Китай) отметил, что главная миссия Центра – «Использование передовых технологий для расширения возможностей инноваций в сфере ВО, повышение качества образования и содействие равенству». Центр намерен в 2024 году реализовать различные курсы по созданию экосистемы, способствующей цифровой трансформации высшего образования.

Прежде всего стоит задача реализация таких онлайн-курсов, как:

- «Разработка и планирование программы 1+X»;
- «Искусственный интеллект в образовании: путешествие в класс будущего».
- «Разработка увлекательных курсов совместно с GenAI»
- «Обучение с использованием ИИ: практические советы и рекомендации».
- «Основы грамотности в области ИИ»
- «Сильные стороны и проблемы GenAI»
- «Оценка с помощью GenAI»
- «Обратная связь через GenAI»
- «Политика и этика в области искусственного интеллекта»
- «GenAI в высшем образовании».

Следует отметить, что эти курсы будут предоставлены в открытом доступе, предоставляя бесценный информационный материал по использованию ИИ в ВО для университетов разных стран.

Татьяна Мурована, программный специалист Института UNESCO по информационным технологиям в образовании в своем докладе отметила, что при внедрении GenAI необходимо уделить внимание на ряд факторов, которые требуют пристального внимания в системе образования:

- изменения в ВО и в ИКТ происходят очень быстро: новые технологии требуют постоянного обновления компетенций у преподавателей и студентов. Так как технологии, основанные на ИИ меняют подходы к преподаванию и обучению, то нужны подходы и стратегии, чтобы педагогика шла в ногу с технологическим прогрессом;

- неравномерное внедрение ИИ в систему образования может усугубить цифровой разрыв;

- существует множество определений навыков в области ИКТ или цифровых технологий. Нужны эффективные методы оценки ИИ-грамотности;

- обострение проблем этики и безопасности: помимо технических навыков, для преподавателей, использующих технологии ИИ в обучении, важно развивать позитивное лидерское отношение и этический склад ума.

Результаты Политического диалога имеют важное значение для развития высшего образования не только в регионе Средней Азии, но и в мировом масштабе. Содержательные доклады и обмен мнениями ведущих ученых и специалистов по генеративному ИИ из разных стран (Узбекистана, Казахстана, Таджикистана, Кыргызстана, Туркменистана, России, Беларуси, Грузии, Турции, Объединенных Арабских Эмиратов, Германии, Франции, Пакистана и Китая) дали важный материал по разработке национальной политики и планов действий для управления высшим образованием на основе GenAI.

UNESCO-ICHEI намерена расширить сотрудничество с различными заинтересованными сторонами в регионе Центральной Азии и за ее пределами, реализуя проект микросертификации для расширения возможностей вузов в развитии их стратегий цифровой трансформации и для поддержки переподготовки и повышения квалификации работников ВО.

### **Реформы в Узбекистане по ИИ**

Очевидно, что без правительственных решений невозможно институциональное развитие ИИ как в ВО, так и в других сферах деятельности. В 2021 г. были приняты два важных постановления, направленных на быстрое развитие технологий ИИ: Постановления Президента Республики Узбекистан «О мерах по созданию условий для ускоренного внедрения технологий искусственного интеллекта» №ПП-4996 от 17 февраля 2021 года и «О мерах по внедрению Специального режима применения технологий искусственного интеллекта» №ПП-5234 от 26 августа 2021 года. В этих документах определены наиболее приоритетные направления по развитию интеллектуальных технологий [6-9].

В республике создан специальный правовой режим, так называемая «регуляторная песочница», особые условия для экспериментального внедрения интеллектуальных технологий, которые не регулируются действующим законодательством для 12 приоритетных сфер, включая высшее образование, финансы, здравоохранение, энергетика и другие. Проводятся интенсивные исследования международных стандартов в области применения ИИ и анализа больших данных.

Для формирования научной экосистемы в области искусственного интеллекта требуется постоянное проведение научных исследований. С этой целью в республике открыт Научно-исследовательский институт развития искусственного интеллекта (НИИ «Развития цифровых технологий и искусственного интеллекта») при Министерстве цифровых технологий Республики Узбекистан.

Основными задачами являются:

- Организация научных исследований, направленных на полную реализацию Стратегии Цифровой Узбекистан – 2030 и внедрение технологий ИИ в экономику, социальную сферу и государственное управление;
- Разработка инновационных продуктов для управления и автоматизации производственных процессов на основе технологий ИИ, а также их моделей, алгоритмов и программного обеспечения;
- Проведение фундаментальных и прикладных научных исследований в области ИИ, формирование научной экосистемы для развития цифровых технологий;
- Налаживание сотрудничества и реализация совместных проектов с ведущими зарубежными инновационными и научными учреждениями по развитию технологий ИИ.

Особый интерес представляют разработки по применению методов ИИ для интеллектуализации поиска научно-образовательной информации, выполняемые в ТУИТ. Большие надежды возлагаются на «Центр цифровизации высшего образования» (SMART CLASS) при ТУИТ, который создается на основе гранта UNESCO ICHEI. Здесь будут обучаться преподаватели по ИКТ со всех университетов Узбекистана и, возможно, соседних стран Средней Азии таким важным предметам, как создание приложений и ресурсов по микросертификации, применение новых достижений ИКТ (включая ИИ) в учебном процессе. Приоритетное место будет уделено обучению преподавателей и докторантов использованию ИИ в обучении, доступе к ценным информационным ресурсам, самообучению, созданию систем ИИ и баз знаний [10].

Научные исследования и проектные разработки ведутся не только в вузах и научных центрах, сугубо ориентированных на развитие ИКТ. В статье Вихрова и др. [11] дан опыт применения технологий ИИ в процессе образования и исследования в медицинском вузе на примере Ташкентского педиатрического медицинского института. Дан анализ состояния и методов исследования, нормативно-правовых документов, международных отчетов и научных работ ведущих вузов и ученых, специализирующихся в области использования ИИ

в высшем образовании, а также собственные разработки и методические материалы. В результате исследования сформулированы выводы и рекомендации для эффективного внедрения технологий ИИ в образовательном и научно-исследовательском процессах вузов.

Министерство высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан совместно с Ташкентским государственным экономическим университетом в сентябре 2024 года провели Первую международную конференцию «Цифровая трансформация и искусственный интеллект: проблемы, инновации и тенденции». На конференции участвовали представители разных стран (Россия, Казахстан, Иран и др.), университетов и научных центров. Рассматривались задачи применения ИИ в разных направлениях деятельности. Основное внимание было уделено актуальным задачам использования ИИ в высшем образовании, развитию исследований по нейронным сетям и квантовым вычислениям. Созданная в 2023 году кафедра «Искусственный интеллект» при Ташкентском государственном экономическом университете, возглавляемая профессором Боходиром Муминовым, явилась инициатором этого мероприятия. Кафедра готовит высококвалифицированные кадры по ИИ для сферы экономики и финансов и издает свой научный журнал «Цифровая трансформация и искусственный интеллект».

Этот пример показывает, что в Узбекистане обучение, научные исследования и разработки по ИИ ведутся не только в специализированных по ИКТ вузах, но и в сфере медицины, экономики и других областях знаний.

### **Подготовка кадров по ИИ**

Специалистов в области ИИ в республике готовят несколько вузов. Существует потребность в 600 специалистах по обработке больших данных и языковым моделям. Это количество увеличится в несколько раз в ближайшие годы. На совместном факультете «Информационные технологии» Ташкентского университета информационных технологий (ТУИТ) и Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники внедрена образовательная программа по ИИ по направлению бакалавриата. В настоящее время по данной специальности обучается 200 студентов по направлениям Искусственный интеллект, Мехатроника и робототехника. Также готовят магистров по направлениям Искусственный интеллект; Интернет вещей; Компьютерные системы в медицине; Интеллектуальные информационно-коммуникационные системы. В ТУИТ открыто отдельное направление докторантуры «Цифровые технологии и искусственный интеллект». С 2022 года в области искусственного интеллекта было выделено 5 квот для докторантуры и целевая квота для независимых исследователей. На кафедре действуют лаборатории «Искусственный интеллект и IoT-технологии» и «Встроенные системы», планируется создание лабораторий «Робототехника» и «Облачные вычисления».

Учебные программы в бакалавратуре существенно обновлены с учетом опыта ведущих зарубежных вузов. Особое внимание уделяется преподаванию таких дисциплин, как «Взаимодействие человека с компьютером», «Введение в искусственный интеллект», «Технологии Интернета вещей», «Большие данные», «Робототехника и интеллектуальные системы», «Облачные технологии», «Разработка базы знаний», «Технологии и инструменты искусственного интеллекта в робототехнике» и др. В магистратуре: «Искусственный интеллект и нейронные сети», «Поиск и извлечение информации», «Большие данные», «Интеллектуальные информационно-коммуникационные системы», «Параллельные алгоритмы в интеллектуальных системах», «Машинное обучение», «Методы и средства интеллектуального анализа данных», «Компьютерное зрение», «Анализ речевых сигналов» и др.

Кафедра «Искусственный интеллект» при Национальном университете Узбекистана образована в 2022 году на факультете Прикладной математики и Интеллектуальных технологий. Основными научными направлениями кафедры являются: разработка методов интеллектуального анализа данных и искусственных нейронных сетей. На кафедре

функционирует научный семинар «Интеллектуальный анализ в решении прикладных задач». В рамках семинара обсуждаются доклады сотрудников и докторантов кафедры, результаты научных соисканий из различных организаций Республики Узбекистан.

Кафедра «Цифровые технологии и искусственный интеллект» при Ташкентском институте инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства создана в 2023 году. Хотя специализация вуза - подготовка квалифицированных кадров в области техники и технологий в сельском и водном хозяйстве, но благодаря усилиям этой кафедры университет набирает обороты по обучению методам ИИ в информационных системах и технологиях, ориентированных для аграрного сектора.

Одной из проблем является нехватка ученых и преподавателей по ИИ и есть большая потребность в прохождении стажировок и курсов обучения в передовых научных и учебных центрах ведущих зарубежных стран. В Узбекистане создана организация «El-yurt umidi» (“Hope of the Motherland”), являющаяся государственным фондом, созданным для налаживания тесного сотрудничества с проживающими и работающими за рубежом, учёными, специалистами и талантливой молодежью, путём обучения и повышения квалификации граждан республики. За счет средств фонда в этом году 30 молодых ученых, ведущих научную деятельность по ИИ, направлены на обучение в ведущие зарубежные университеты США, России, Индии и Великобритании.

Кроме того, в целях локализации услуг по направлению ИКТ и ИИ в частности, в течение года 3000 специалистов будут направлены на повышение квалификации в производственные компании Германии, Японии, Южной Кореи, Китая и Турции. Будет разработана программа расширения участия местных предприятий в сервисном обслуживании крупных предприятий. Это дает надежду, что в скором времени в республике будут высококвалифицированные специалисты и преподаватели по ИИ в вузах и курсах повышения квалификации.

### **Заключение**

Без всякого сомнения можно сказать, что мы находимся в начале больших событий, связанных с применением ИИ во всех сферах человеческой деятельности. Но особый интерес представляет ИИ в сфере образования, т.к. образование и знания являются основой для профессиональной деятельности и главными движущими силами общества. Это требует кардинального пересмотра стратегии развития ВО с стране, системы подготовки кадров высшей квалификации, адаптации учебных программ, методик обучения в условиях ИИ.

Мероприятия, прошедшее в Шенжене и ТУИТ, являются важными событиями для развития ИИ в ВО, содействия ответственной интеграции и инновационным решениям в секторе ВО при одновременном расширении и укреплении экосистемы партнерства. Политический диалог ведущих специалистов и официальных представителей министерств ВО и университетов разных стран играет ключевую роль в содействии конструктивному обмену мнениями, обобщении перспективных примеров и предоставлении рекомендаций заинтересованным сторонам в сфере интеграции решений по ИИ в высшем образовании в регионе Центральной Азии и за его пределами. Такие Саммиты и конференции поддерживают развитие соответствующей политики и стратегических планов действий для управления ВО на основе ИИ и профессионального развития преподавательского состава на самых разных уровнях.

В республике пока имеются проблемы нехватки преподавателей по ИИ, недостаточный опыт в проведении научных исследований, слабый уровень оснащения научных лабораторий для проведения исследований по ИИ. Но несмотря на это, в Узбекистане за последние годы наметился прогресс в сфере развития ИИ для ВО, государство выделяет внушительные финансовые ресурсы на разработку систем ИИ, открываются новые кафедры, университеты имеют возможности отправлять одаренную молодежь для стажировок в вузы ведущих стран мира для изучения опыта по ИИ. В НИИ «Развития цифровых технологий и искусственного интеллекта» при Министерстве

цифровых технологий Республики Узбекистан, в ИТ парках, ТУИТ активно ведутся работы по разработке прикладных систем ИИ для разных областей деятельности. Имеется надежда, что республика в ближайшее время сможет преодолеть проблемы и ИИ овладеет надежными инструментами в повышении эффективности образовательного процесса во благо развития образования и общества в целом.

### References

1. Zawacki-Richter et al. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? International Journal of Educational Technology in Higher Education (2019) 16:39  
<https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
2. Crompton, H., Burke, D. Artificial intelligence in higher education: the state of the field. Int J Educ Technol High Educ 20, 22 (2023). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
3. GUIDANCE FOR GENERATIVE AI IN EDUCATION AND RESEARCH. UNESCO 2023. Published in 2023 by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, FrancISBN 978-92-3-100612-8.
4. Deep Insights of Higher Education Leaders at 2023 ИОЕ Global Partners Summit. UNESCO-ICHEI. CLOUD. #8. 2024. 75-80 pp.
5. Key Data on The Integration of AI into Higher Education. UNESCO-ICHEI. Journal CLOUD. #8. 2024. 81-86 pp.
6. Внедрение ИИ поможет создать более 430 тысяч новых рабочих мест в промышленности Узбекистана — исследование АБР.  
<https://www.gazeta.uz/ru/2023/05/17/adb/>
7. Как искусственный интеллект трансформирует законодательство в Узбекистане. <https://anhor.uz/it-science/artificial-intelligence-legislation-uzbekistan-uzbek-expert/>
8. Неделя инновационных идей «InnoWeek-2021». Международная конференция «Искусственный интеллект — основа технологического развития». <https://www.mitc.uz/ru/news/3421>.
9. Президент Узбекистана поручил разработать стратегию внедрения искусственного интеллекта. <https://www.uzdaily.uz/ru/prezident-uzbekistana-poruchil-razrabotat-strategiiu-vnedreniia-iskusstvennogo-intellekta/>
10. Mukhammadjon Musaev, Marat Rakhmatullaev, Sherbek Normatov Kamoliddin Shukurov, Malika Abdullaeva, Integrated Intelligent System for Scientific and Educational Information Retrieval Environment. Technology. Resources. Rezekne, Latvia Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference. Volume II, 212-219  
<https://journals.rta.lv/index.php/ETR/article/view/8028/6338>
11. И.П. Вихров, Ш.П. Аширбаев, К.М. Даминова. Внедрение технологий искусственного интеллекта в высшем образовании. Perspectives of higher education development, Peer-reviewed scientific and methodological journal of Higher Education Reform Experts of the Republic of Uzbekistan, №15. 2024. 13-21 с.
12. Руперт Вард, Жозефина Ланг, Келли Пейдж, Искусственный интеллект: как универсальные рамки микросертификатов могут помочь нашим системам образования лучше поддерживать, содействовать и оценивать обучение и результаты. Journal CLOUD. Published by the International Centre for Higher Education Innovation under the auspices of UNESCO. №7. 2024. Shenzhen, Guangdong Province, China. 51-56 p. <https://ru.ichei.org>