

УДК 378

М.В. ЦЫГАНОВ

---

## ВНЕДРЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МОДЕЛИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ВУЗА В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

---

*Рассматриваются современные подходы к интеграции технологий искусственного интеллекта (ИИ) в цифровую образовательную среду (ЦОС) вуза, ориентированного на подготовку кадров в сфере туризма и сервиса; влияние цифровизации и роботизации на туристскую отрасль, трансформацию профессиональных компетенций, появление новых специальностей, связанных с цифровыми технологиями и робототехникой. Анализируются мировые и отечественные тенденции изменений туристской отрасли и высшего образования, описываются модели проектирования практической подготовки студентов с внедрением искусственного интеллекта в ЦОС и системы управления обучением (LMS).*

*Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровая образовательная среда, практическая подготовка, модели проектирования, педагогический дизайн, роботизация, проектная деятельность*

*The article examines modern approaches to integrating artificial intelligence (AI) technologies into the digital educational environment (DEE) of a university focused on training specialists in tourism and service. It discusses the impact of digitalization and robotics on the tourism industry, the transformation of professional competencies, and the emergence of new specialties related to digital technologies and robotics. It also analyzes global and domestic trends in the tourism industry and higher education sectors, and describes models for designing practical student training by integrating AI into the digital educational environment and learning management systems (LMS).*

*Keywords: artificial intelligence, digital educational environment, practical training, design models, instructional design, robotics, project activities*

Цифровизация туризма кардинально меняет роли и профессии, требующие новых навыков в технологиях, аналитике и креативности. Формирование, продвижение и реализация туристского продукта давно происходят с использованием цифровых технологий, которые трансформировали операционные процессы в отельном бизнесе, авиации, круизном, железнодорожном туризме и т.д. Однако с внедрением

ИИ данный процесс переходит на новый уровень. Крупнейшие платформы внедряют в системы поиска и планирования путешествий генеративный ИИ. Например, Booking.com использует AI Trip Planner, Expedia Group разворачивает GenAI-функции для заказа путешествий с помощью голосового ассистента, Airbnb объявляет стратегию AI-first с персональными агентами, способными бронировать размещение «под ключ». Компании – создатели си-

стем ИИ, такие как OpenAI, создают «агентов», способных выполнять заказы услуг для пользователей на сайтах поставщиков туристских услуг, авиакомпаний, круизных компаний и отелей в интернете, вплоть до проведения оплаты и получения документов. Российские компании, такие как «Сбер», МТС, «Яндекс», РЖД и др., также активно внедряют ИИ в туристские сервисы, в том числе в бронирование услуг, маркетинг, аналитику, управление туристскими объектами, транспортом, логистикой, создают виртуальных ассистентов и т.д.

В мире также происходит энергичная автоматизация процессов, с высокой скоростью развивается робототехника, а роботы в туризме перестали быть футурологической идеей. Появились консьерж-роботы с ИИ и регистрацией по биометрии, автоматические парковщики, беспилотные такси и автобусы. Поездами, самолетами и океанскими лайнерами управляет автоматика, используются роботы-гиды, роботы-бармены, роботизированная служба доставки и уборки, управление системами жизнеобеспечения в автоматическом режиме, роботизированное обслуживание в ресторанах и т.д. [10]. И это только небольшая видимая часть процесса изменений в туристской отрасли, где цифровизация, роботизация и искусственный интеллект полностью изменяют ландшафт профессий. Как только технологии позволяют экономически и технически осуществить замену человеческого персонала роботизированным, это сразу и происходит. Цифровые технологии, робототехника, автоматизация и искусственный интеллект формируют интегрированные экосистемы, радикально изменяющие структуру туристской отрасли. Ана-

логичные преобразования уже произошли в других отраслях, таких как, например, производство электроники и автомобилестроение, где внедрение роботизированных комплексов привело к почти полной автоматизации производственных процессов и существенному сокращению численности производственного персонала. При этом функциональная роль человека претерпела качественные изменения. Возникла потребность в новых профессиональных компетенциях, охватывающих проектирование, внедрение, управление, мониторинг и техническое обслуживание цифровых и роботизированных систем.

Данные изменения являются вызовом для системы образования и подготовки кадров. Необходимо обучать и готовить специалистов для изменяющихся и образующихся новых профессий, готовых к текущим инновациям и тем, которые будут происходить в ближайшем будущем. Удачными примерами здесь можно назвать университеты: Высшую школу экономики, Иннополис, Институт системного программирования РАН, ИТМО, Московский физико-технический институт (МФТИ), Сколтех, МГУ имени М.В. Ломоносова, внедряющие ИИ в свои системы обучения и закладывающие принципы широкой готовности к технологическому прогрессу и непрерывному обучению и переподготовке. Для устойчивого развития туристской отрасли ключевым приоритетом становится цифровая трансформация системы высшего образования, предполагающая целенаправленное внедрение в образовательные программы изучения и взаимодействия с ИИ [2], сквозных цифровых компетенций и модулей по управлению роботизированными экосистемами. Такой

подход обеспечит подготовку специалистов, способных проектировать, интегрировать и сопровождать цифровые решения в туризме, включая автоматизацию сервисных процессов, применение искусственного интеллекта, внедрение электронных систем и эксплуатацию автоматизированных инфраструктур. Особое значение приобретает междисциплинарная подготовка [5] – сочетание знаний в области туризма, информационных технологий, инженерии и управления проектами. Это позволяет выпускникам адаптироваться к стремительно меняющейся технологической среде, бизнес-моделям и работе в экосистемах.

Практической подготовке необходимо уделить самое большое внимание и выделить на нее основное время обучения студентов для подготовки высококлассных специалистов, и особый акцент необходимо сделать именно на цифровых компетенциях и использовании ИИ [3]. Определив задачи и вызовы, необходимо кардинально изменить принцип построения программ образования, которые соответствуют текущему прогрессу в индустрии. Внедрение искусственного интеллекта в модели проектирования [7] практической подготовки студентов вуза в цифровой образовательной среде способствует разработке современных программ обучения. Помимо использования ИИ в качестве вспомогательного инструмента при проектировании самой программы обучения и сопровождении обучения, необходимо расширить его внедрение и строить модели с учетом применения искусственного интеллекта, встраивая его в весь образовательный процесс [6] и прохождение практики. На основании исследованных материалов делается

вывод о целесообразности внедрения искусственного интеллекта в модели проектирования практической подготовки студентов с включением ИИ в разработку по следующему примерному сценарию.

Начинать проектирование необходимо, отталкиваясь от требований работодателей и рынка труда и с учетом прогнозируемых изменений на ближайшее время. Определить перечень универсальных базовых навыков, необходимых для овладения студентами профессией, внедрить их в программу обучения, включить динамические компетенции, способные изменяться по мере поступления новых вводных. Строить программы на основе реальных проектов и кейсов, уже действующих в отрасли, внедряемых или только разрабатываемых и перспективных. Провести анализ требований к модели, связать компетенции из ФГОС с реальными кейсами турбизнеса, отраслевых стандартов, вакансий и трендов. Выбрать подходящую модель педагогического дизайна исходя из формата курса и конечной цели обучения [9]. Формализовать задачи практики и модулей, подобрать подходящие ИИ-инструменты и интегрировать в LMS/цифровую платформу с фиксацией цифрового следа. Вывести параметры конечной цели подготовки и достижения результатов (обратное проектирование). Провести настройки метрик обратной связи и адаптации для студентов и преподавателей с интегрированным ИИ. Обеспечить резервное копирование данных и защиту от сбоев, организовать защиту информации, конфиденциальности и безопасности персональных данных (ФЗ-152). Настроить ИИ-профили студентов, ИИ-чат, цифровых ассистентов и вывести

индивидуальные траектории с определением показателей успеваемости, создать метрику автоматических оценок результата обучения. Осуществить разработку генерации учебных кейсов, виртуальных симуляций, заданий и ситуационных сценариев, моделирующих реальные профессиональные ситуации, внедрить интеллектуальное управление практикой, настроить шаблоны заданий с переменными, создать практико-ориентированный контент, поддерживаемый ИИ. Провести настройку библиотек, данных, основных и вспомогательных материалов. Все данные, библиотеки, учебные материалы, литература, видео и т.д. должны быть интегрированы в учебную программу и доступны в программе курса. Настроить предоставление мгновенных рекомендаций студентам и подсказок, исправление ошибок. Создать гайды и видеоинструкции по работе с ИИ-системами. Построить переменные симуляционной практики по конкретным специальностям, провести интеграцию с работодателями и анализ обратной связи. Вести цифровое портфолио студентов по выполненным проектам. Протестировать совместимость и корректность работы на различных устройствах (адаптивный дизайн). Настроить передачу необходимых данных в систему электронного документооборота. Целесообразно добавить модель прогнозирования изменения компетенций, настроить обновления учебных программ в автоматическом режиме при поступлении новой вводной информации, влияющей на подготовку по специальностям.

Таким образом сформируются не просто учебные программы, а целая новая экосистема подготовки специалистов.

Современный педагогический дизайн [8] формируется как интегративная система, сочетающая в себе элементы различных методологических подходов, что позволяет обеспечить более высокий уровень адаптивности и результативности образовательного процесса. Наиболее продуктивным сегодня оказывается не выбор одной определенной модели проектирования, а их объединение в целостную систему, где каждая концепция усиливает другую. Ключевым инструментом при этом становится искусственный интеллект, который выступает механизмом реализации итеративного проектирования. Логика проектирования обучения смещается к конструкциям, ориентированным на конечные образовательные результаты, где определение целей и компетенций предшествует выбору содержания и методов обучения, что соответствует принципам «обратного проектирования». Обучение строится вокруг решения профессионально значимых задач, включающих активацию имеющегося опыта и последующее применение знаний на практике. Существенную роль играют ориентация на потребности обучающегося и учет когнитивных механизмов восприятия информации, что позволяет регулировать когнитивную нагрузку и повышать эффективность усвоения материала. Генеративные технологии обеспечивают возможность динамической адаптации программы обучения под каждого студента, что делает образовательный процесс непрерывным и персонализированным. Искусственный интеллект выполняет также интеграционную функцию между методологией проектирования, развитием компетенций и практико-ориентированной подготовкой, обеспечивая фор-

мирование профессиональной готовности и гибких навыков.

Выбор конструктора [4] педагогического дизайна для вузов требует учета специфики академической среды, включая масштабируемость, интеграцию с существующими системами, поддержку интерактивности и аналитики, удобство использования для преподавателей и студентов, а также доступность данных технических решений, отдавая предпочтение отечественным разработкам, например Ispring [1], «МТС Линк» и т.д. Однако надо учитывать и опыт зарубежных разработок в области программного обеспечения и цифровых продуктов, таких как SmartSparrow, Smartcat и аналогичных. Целесообразно использовать облачные решения для управления большими объемами данных, инструменты для управления мультязычными версиями курсов, учесть масштабируемость и поддержку больших аудиторий.

Выбор платформы педагогического дизайна для вуза определяется соотношением практико-ориентированных возможностей и стоимости внедрения. Для туристского образования приоритетом являются поддержка, обеспечивающая формирование профессиональных компетенций, и экономическая эффективность.

Проведенное исследование демонстрирует, что цифровизация, роботизация и внедрение искусственного интеллекта в туристскую отрасль не только трансформируют бизнес-модели и операционные процессы, но и кардинально меняют структуру занятости, формируя новые требования к профессиональным компетенциям, и интеграция искусственного интеллекта в модели проектирования образовательных программ является необходимым

условием повышения эффективности практической подготовки студентов в цифровой образовательной среде. Бесшовное внедрение ИИ в практическую подготовку студентов требует поэтапного подхода, соединения с текущими системами, активного вовлечения разработчиков, преподавателей и студентов, постоянного мониторинга и доработок. Такой подход позволяет создать гибкую, персонализированную и эффективную модель практического обучения в цифровой среде. Анализ показывает, что использование искусственного интеллекта обеспечивает современность и адаптивность образовательных моделей, персонализацию учебных траекторий и их соответствие требованиям рынка труда и прогнозам профессионального развития.

Ценность исследования заключается в выявлении ключевых направлений трансформации и понимании необходимого пути для адаптации образовательных программ подготовки кадров, способных эффективно работать в условиях цифровой и платформенной экономики и экосистемного подхода. Работа раскрывает обоснование применения искусственного интеллекта в качестве системообразующего элемента педагогического дизайна. Это позволяет реализовать автоматизированное формирование учебных кейсов, адаптацию заданий, интеллектуальное сопровождение обучающихся и построение индивидуальных маршрутов подготовки. Исследование также подчеркивает важность метода обратного проектирования образовательных программ и необходимость включения искусственного интеллекта для обеспечения целенаправленного формирования профессиональных компетенций, мониторинга результатов и коррек-

тировки образовательного процесса, значимость междисциплинарного подхода, объединяющего педагогические концепции, методы анализа данных и цифровые технологии при проектировании образовательных моделей.

Сделан вывод, что внедрение искусственного интеллекта в модели проектирования формирует новую образовательную среду, обеспечивая ее адаптивность, результативность и соответствие технологическим вызовам, где практическая деятельность

интегрируется с интеллектуальными технологиями, а результат обучения определяется практической готовностью выпускников к работе в цифровых экосистемах. Результаты исследования могут служить базой для дальнейших разработок и создания интеллектуальных систем обучения, формирования цифровых экосистем подготовки специалистов и новых подходов в области педагогического дизайна с интеграцией искусственного интеллекта.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Инструмент для создания цифровой образовательной среды. URL: <https://www.ispring.ru/ispring-learn/academic> (дата обращения: 07.08.2025).

2. Искусственная революция: как ИИ меняет образование / Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». URL: <https://www.hse.ru/news/edu/996744748.html> (дата обращения: 03.08.2025).

3. Искусственный интеллект и высшее образование: возможности, практики и будущее // Яндекс Образование. URL: <https://education.yandex.ru/aihighreport> (дата обращения: 01.08.2025).

4. Конструктор курсов. URL: <https://courseditor.ru/> (дата обращения: 01.08.2025).

5. Отечественные вузы уделяют особое внимание подготовке специалистов по ИИ // Российская газета. 2025. URL: <https://rg.ru/2025/03/05/sila-intellekta.html> (дата обращения: 11.08.2025).

6. Разработка стратегии внедрения ИИ в образовательный процесс: от теории к практике // СберУниверситет. URL: <https://courses.sberuniversity.ru/ai-education/7/2> (дата обращения: 11.08.2025).

7. Рекомендации для проектирования системы практической подготовки обучающихся при реализации ОПОП: отчет о НИР (заключ.) / Российский гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена; рук. Л.В. Елизарова; исполн.: Ю.В. Круглова [и др.]. СПб., 2023. С. 32–34. № проекта 10ВГ. Рег. № НИОКТР 124041600023-3. URL: [https://rep.herzen.spb.ru/file\\_viewer/9476](https://rep.herzen.spb.ru/file_viewer/9476) (дата обращения: 05.08.2025).

8. Токтарова В.И., Ребко О.В. Интеграция искусственного интеллекта в работу педагога: инструменты для педагогического дизайна и разработки образовательных продуктов // Информатика и образование. 2024. № 1. С. 9–21. DOI: 10.32517/0234-0453-2024-39-1-9-21.

9. Цыганов М.В., Алилуйко Е.А. Проектирование практической подготовки студентов вуза в цифровой образовательной среде // Туризм и рекреация: фундаментальные и прикладные исследования: труды XIX Междунар. науч.-практ. конф. / Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. М., 2024. С. 308–313.

10. Humanoid Robots in Tourism and Hospitality – Exploring Managerial, Ethical, and Societal Challenges // Applied Sciences. 2024. Vol. 14, No. 24. P. 11823. URL: <https://www.mdpi.com/2076-3417/14/24/11823> (дата обращения: 05.08.2025).