

ЛИТЕРАТУРА

1. Аверьянова, В. В. Проблемы и перспективы использования искусственного интеллекта в преподавании иностранных языков / В. В. Аверьянова // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. – 2024. – № 5 (146). – С. 5-10.
2. Гаврилова, М. В. Использование языковых и визуальных генеративных моделей искусственного интеллекта в обучении лингвострановедению на занятиях по РКИ / М. В. Гаврилова, А. Л. Дронова // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота. Психолого-педагогические науки. – 2025. – № 3(73). – С. 170-177.
3. Ельников, С. И. Искусственный интеллект в системе обучения РКИ и оценке уровня владения русским языком как иностранным / С. И. Ельников // Русский язык за рубежом. – 2020. – № 2 (279). – С. 20-26.
4. Искусственный интеллект в образовательном контенте: актуальный тренд и практические аспекты эволюции учебного процесса / А. А. Калинин [и др.] // Наука и школа. – 2024. – № 5. – С. 98-113.

УДК 378.147

ИНТЕГРАЦИЯ НЕЙРОСЕТЕВЫХ И ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ В УЧЕБНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ ПО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЮ

Л. Р. Шарифуллина

Московский городской педагогический университет (Российская Федерация, 129226, Москва, 2-й Сельскохозяйственный пр., 4; e-mail: sharifullinalr776@mgpu.ru)

Аннотация. В работе предложена трехуровневая модель интеграции искусственного интеллекта в учебный эксперимент по материаловедению при подготовке будущих инженеров.

Ключевые слова: искусственный интеллект, материаловедение, цифровая трансформация образования, нейросети.

NEURAL NETWORK AND EXPERT SYSTEMS INTEGRATION IN MATERIALS SCIENCE EDUCATIONAL

L. R. Sharifullina

Moscow city pedagogical university (Russian Federation, 129226, Moscow, 4 2nd Agricultural Passage; e-mail: sharifullinalr776@mgpu.ru)

Summary. The paper proposes a three-level model for integrating artificial intelligence into an educational experiment in materials science in the training of future engineers.

Key words: artificial intelligence, materials science, digital transformation of education, neural networks.

Цифровая трансформация высшего образования и развитие технологий искусственного интеллекта приводят к необходимости совершенствовать систему подготовки инженерных кадров. Особую значимость это приобретает для будущих специалистов в сфере безопасности, профессиональная деятельность которых может быть связана с оперативным анализом состояния материалов и оборудования в условиях чрезвычайных ситуаций. Внедрение технологий ИИ открывает перспективы создания интеллектуальных тренажеров, адаптивных систем обучения и автоматизации рутинных задач [1-5]. Можно выделить несколько направлений в образовательной деятельности, в которых в настоящее время активно используется ИИ. Первое направление связано с изменением ролей участников образовательного процесса. ИИ берет на себя функции автоматизации рутинных задач, что позволяет преподавателю сосредоточиться на творческой и наставнической деятельности. Второе направление связано с формированием профессиональных представлений, которые включают в себя знания о содержании и условиях профессиональной деятельности, требований к специалисту, образцы решения типовых профессиональных задач. ИИ-технологии тут могут создать виртуальные профессиональные среды, в которых студент может реализовать свои практические навыки и умения. Третье направление – это разработка моделей подготовки с использованием ИИ. Например, интеллектуальная диагностика исходного уровня подготовки, адаптивное формирование индивидуальной образовательной траектории, автоматизированная оценка результатов. Четвертое направление – это использование ИИ-инструментов для решения конкретных профессиональных задач, например, системы компьютерного зрения. Существующие исследования создают теоретический фундамент для интеграции ИИ в инженерное образование, однако их адаптация к материаловедческой подготовке специалистов МЧС России требует дополнительной проработки. Нами ранее была предложена методика применения оптико-цифрового микроскопа в лабораторном практикуме по материаловедению, однако вопросы возможной интеграции ИИ-технологии для формирования профессиональных представлений не рассматривались.

На основе проведенного теоретического анализа нами предлагается трехуровневая модель формирования профессиональных представлений будущих специалистов МЧС России средствами искусственного интеллекта в лабораторном практикуме по материаловедению. Модель включает три уровня, соответствующие трем функциям ИИ в образовательном процессе. На первом уровне ИИ выполняет функцию автоматического распознавания и классификации микроструктур материалов. Система анализирует цифровые изображения, полученные с оптико-цифрового микроскопа, и идентифицирует типы дефектов материалов (трещины,

поры, включения и т.д.). При этом обучающийся получает представление о том, как выглядят различные виды повреждений материалов, возникающих при пожарах, механических воздействиях, длительной эксплуатации. Ключевое дидактическое преимущество данного уровня заключается в объективизации оценки. Способность ИИ моделировать сложные нелинейные процессы, недоступные прямому наблюдению, делает его незаменимым инструментом для формирования аналитического мышления. Третий уровень реализует функцию адаптивной поддержки учебной деятельности. Используя большие языковые модели и экспертные системы, ИИ выполняет такие типы задач, как генерация вариативных учебных заданий с различным уровнем сложности, подсказки и рекомендации в процессе выполнения лабораторной работы, диалог с «экспертом» при принятии решений и др. Обучающийся учится не только полагаться на исключительно собственную интуицию, а использовать доступные ИИ-инструменты для верификации своих выводов.

Предложенные три уровня модели находятся в диалектической взаимосвязи: первый уровень формирует первичные данные о материале (цифровые изображения дефектов), второй уровень обеспечивает прогноз поведения на основе этих данных, третий уровень сопровождает процесс принятия решения и обеспечивает индивидуализацию обучения.

Перспективы дальнейших исследований связаны с эмпирической апробацией данной модели в реальном образовательном процессе, разработкой критериев оценки сформированности профессиональных представлений и созданием библиотеки учебных кейсов для ИИ-тренинга.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фурса, Е. Д. Перспективы внедрения технологий искусственного интеллекта при подготовке будущего инженера / Е. Д. Фурса, Д. В. Гулякин // *Дневник науки*. – 2025. – № 5(101). – EDN YBDWFZ.
2. Смирнов, Д. А. Интеграция искусственного интеллекта в формирование профессиональных представлений студентов технического вуза / Д. А. Смирнов, Н. А. Сахарова // *Профессиональные представления*. – 2025. – № 1(17). – С. 189-197.
3. Сунь, С. Исследование модели подготовки специалистов в сфере высшего образования с использованием технологий искусственного интеллекта / С. Сунь, Я. Нин // *Современная наука: актуальные проблемы теории и практики*. Серия: Гуманитарные науки. – 2022. – № 4-2. – С. 101-104. – DOI 10.37882/2223-2982.2022.04-2.35.
4. Заев, В. В. Использование искусственного интеллекта при преподавании дисциплин инженерной направленности в современной высшей школе / В. В. Заев // *Современное педагогическое образование*. – 2025. – № 7. – С. 113-116. – EDN RKJXOC.
5. Гулякин, Д. В. Интеллектуальные системы в контексте профессиональной подготовки будущих инженеров / Д. В. Гулякин // *Вектор гуманитарной мысли*. – 2024. – № 4. – С. 35-40. – EDN LGGUPU.