

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПОДГОТОВКЕ ПРОВИЗОРОВ

Прохорова Т.В., Побойнев В.В., Юзефович О.Н.

Прохорова Т.В.

*Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры общей химии
УО «Белорусский государственный медицинский университет»,
г. Минск, Беларусь
tprochorova343@gmail.com*

Побойнев В.В.

*Кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры общей химии
УО «Белорусский государственный медицинский университет»,
г. Минск, Беларусь
dremozzew@mail.ru*

Юзефович О.Н.

*Старший преподаватель кафедры общей химии УО «Белорусский госу-
дарственный медицинский университет»,
г. Минск, Беларусь
o.yuzefovi4@gmail.com*

*В работе проанализировано современное состояние применения студен-
тами первого курса фармацевтического факультета технологий искусствен-
ного интеллекта при изучении учебной дисциплины «Общая и неорганическая хи-
мия». Показано, что 93 % студентов прибегают к использованию технологий
искусственного интеллекта при подготовке к экзаменам и коллоквиумам, а
также при решении задач. При этом взаимосвязи между применением искус-
ственного интеллекта и академической успеваемостью не установлено.*

Ключевые слова: *медицинский университет; фармацевтический факуль-
тет; искусственный интеллект; академическая успеваемость.*

ASSESSMENT OF THE POSSIBILITY OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE TRAINING OF PHARMACISTS

Prochorova T. V.

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of General Chemistry of the Educational Institution «Belarusian State Medical University», Minsk
tprochorova343@gmail.com*

Poboinev V. V.

*Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of General Chemistry of the Educational Institution «Belarusian State Medical University», Minsk
dremozzew@mail.ru*

Yuzefovich O. N.

*Assistant Professor of the Department of General Chemistry of the Educational Institution «Belarusian State Medical University», Minsk
o.yuzefovi4@gmail.com*

In this paper we have analyzed the current state of the application of artificial intelligence technologies by first year students of the Faculty of Pharmacy in the study of the academic discipline «General and Inorganic Chemistry». It is shown that 93 % of students resort to the use of artificial intelligence technologies when preparing for exams and colloquiums, as well as when solving problems. At the same time, the relationship between the usage of artificial intelligence and academic performance has not been established.

Key words: *medical university; the faculty of Pharmacy; artificial intelligence; artificial intelligence.*

В настоящий момент образование в Республике Беларусь проходит цифровую трансформацию. В частности для студентов разных факультетов разрабатываются отдельные электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК), в которых представлены не только учебники, учебные пособия, но лекции в аудио и видео форматах, что позволяет несколько раз в удобное время прослушать объяснения лекторами ключевых аспектов каждой темы. Необходимость отдельных ЭУМК связана с особенностями учебных программ для каждого факультета [1]. С 2025 года началось активное внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ) в систему образования. Развитие ИИ закреплено Указом Президента № 135 от 1 апреля 2025 года, определяющим приоритетные направления научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2026–2030 годы.

Подготовка будущих провизоров на ранних этапах обучения в медицинском университете сопровождается значительной нагрузкой, связанной с освоением базовых фундаментальных дисциплин. Одной из ключевых учебных дисциплин является «Общая и неорганическая химия», формирующая фундамент для последующего изучения профильных фармацевтических дисциплин. Практика

преподавания показывает, что наибольшие затруднения у студентов вызывает не столько запоминание теории, сколько её применение при решении расчётных задач, анализе химических процессов и понимания хода лабораторных работ. Поэтому целью данной статьи явилась оценка возможности использования технологий ИИ в подготовке будущих провизоров.

На основе анкетирования 75 студентов первого курса фармацевтического факультета выявлены основные трудности при изучении учебной дисциплины «Общая и неорганическая химия» и произведена оценка возможности использования ИИ в подготовке будущих провизоров.

Инструментом сбора данных стала авторская структурированная анкета, включающая блоки вопросов, направленные на выявление трудностей освоения химических дисциплин, особенностей самостоятельной подготовки студентов, их отношения к использованию технологий ИИ в обучении. Вопросы анкеты включали варианты альтернативного и множественного выбора. Обработка результатов проводилась методами описательной статистики с расчётом относительных показателей и средних значений. Полученные данные позволили выявить ключевые проблемы учебного процесса и определить направления возможной модернизации обучения.

В разные годы на фармацевтический факультет зачислялись от 50 % до 70 % студентов по целевым договорам (2020 год – 50 %, 2021 год – 50 %, 2022 год – 50 %, 2023 год – 60 %, 2024 год – 70 %). В 2025/2026 учебном году на дневную форму обучения фармацевтического факультета учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» было зачислено 90 абитуриентов. 80 абитуриентов были зачислены на бюджетную форму обучения, 64 (80 %) из которых заключили целевые договоры, и 10 абитуриентов зачислены на платную форму обучения. При этом в последние годы абитуриенты целевой формы обучения для поступления в университет сдавали только устный экзамен по химии без включения расчётных задач в билеты.

С первой недели обучения в университете будущие провизоры приступают к изучению учебной дисциплины «Общая и неорганическая химия». Как показали результаты анонимного анкетирования, большинство студентов воспринимают учебную дисциплину «Общая и неорганическая химия» как дисциплину средней или повышенной сложности. Так, 61 % респондентов оценили сложность предмета как среднюю, 15 % считают его сложным, тогда как лишь 21 % студентов характеризуют дисциплину как скорее лёгкую. Доля студентов, считающих предмет очень лёгким, составила всего 3 %. При ответе на вопрос «Какую оценку Вы получили на последнем коллоквиуме по химии?» получены следующие результаты: 15 % студентов получили отметку 9-10, 48 % студентов получили отметку 7-8, 17 % студентов получили отметку 5-6, 15 % студентов получили отметку 4 и 5 % студентов вовсе не сдали коллоквиум с первого раза. При ответе на вопрос: «Приходилось ли Вам использовать доступные ИИ-сервисы при самостоятельной подготовке к химии?» оказалось, что 52 % респондентов используют такие инструменты периодически, 25 % использовали их несколько раз, а 16 % используют регулярно. Лишь 7 % студентов никогда не обращались к

подобным технологиям. Таким образом, 93 % участников исследования уже взаимодействовали с ИИ-сервисами в образовательной деятельности. В качестве наиболее полезных форм поддержки студенты отмечали возможность использования ИИ в пошаговом разборе задач (80 %), в объяснении теории (63 %), в подготовке к коллоквиуму (49 %) и экзамену (36 %). Действительно, решение расчётных задач вызывает затруднение у 47 % респондентов, около 37 % студентов указали на трудности, связанные с запоминанием формул и химических реакций, а также с пониманием теоретического материала. 27 % студентов отмечают, что только частично понимают, что будет происходить в ходе лабораторных работ. При этом связи между успеваемостью и использованием ИИ по критерию χ^2 не установлено ($\chi^2=14,457$; $p=0,273$).

Таким образом, студенты всё чаще используют ИИ в качестве дополнительного источника получения информации при подготовке к занятиям. Однако такое использование в большинстве случаев носит стихийный характер. Использование технологий ИИ приводит к противоречивой ситуации: с одной стороны, технологии ИИ обладают значительным потенциалом для индивидуализации процесса обучения, а с другой – их неконтролируемое применение может подменять самостоятельную учебную деятельность. Показано, что использование ИИ в данный момент не связано статистически с улучшением академических результатов. ИИ чаще используют студенты, испытывающие трудности в обучении, демонстрируя, что ИИ выполняет компенсаторную функцию, а не является инструментом повышения успеваемости.

Учитывая неизбежную цифровую трансформацию образовательного процесса, повсеместное внедрение искусственного интеллекта важным элементом модернизации учебного процесса может стать разработка методических рекомендаций по использованию технологий ИИ в образовательной деятельности. Такие рекомендации могут включать примеры допустимых сценариев использования ИИ, а также указания на недопустимые формы его применения.

При этом необходимо отметить, что как использование технологий ИИ, так и разработка методических рекомендаций возможно только при условии повышения уровня фундаментальной подготовки абитуриентов до момента их поступления в медицинские университеты. Только при таком условии контролируемая интеграция ИИ-инструментов в учебный процесс сохранит ведущую роль преподавателя и одновременно расширит возможности самостоятельной подготовки студентов, а, следовательно, повысит эффективность учебного процесса.

Список литературы

1. Научный и образовательный процесс на кафедре общей химии БГМУ в условиях глобальных вызовов и цифровизации / Т. В. Прохорова [и др.] // Проблемы устойчивого развития регионов Республики Беларусь и сопредельных стран: сб. науч. статей XI Междунар. науч.-практ. интернет-конф., 1–30 июня 2022 г., г. Могилев / под ред. Н. В. Маковской. – Могилев: МГУ имени А. А. Кулешова. – 2022. – С. 108–111.