

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРОСЕТИ DEEPSEEK В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ НА КАФЕДРЕ НОРМАЛЬНОЙ АНАТОМИИ

Гаджиева Ф. Г.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. Современное медицинское образование невозможно представить без интеграции цифровых технологий, которые определены в качестве одного из приоритетных направлений развития науки и инноваций. В этой связи искусственный интеллект (ИИ) становится не просто инструментом, а стратегическим партнером в подготовке будущих врачей. Его внедрение напрямую способствует достижению целей устойчивого развития, обеспечивая инклюзивное и качественное образование [1]. В педагогической практике на кафедре нормальной анатомии Гродненского государственного медицинского университета активно внедряются новейшие ИИ-решения. Среди них особый интерес представляет крупная языковая модель DeepSeek, которая, в отличие от многих коммерческих аналогов (таких как ChatGPT или Gemini), предлагает бесплатный и практически неограниченный доступ к своим возможностям. Ее архитектура «mixture of experts» («смесь экспертов») обеспечивает высокую точность и глубину проработки запросов в специализированных областях, к которым, безусловно, относится и анатомия.

Цель. Определить принципы и особенности использования DeepSeek для преподавания анатомии человека.

Методы исследования. Опрос

Результаты и их обсуждение. В течение 2024/2025 учебного года ряд преподавателей кафедры апробировали применение DeepSeek в нескольких ключевых направлениях учебного процесса.

1. Персонализированная поддержка освоения учебной программы.

Студенты использовали DeepSeek в качестве интеллектуального ассистента для изучения сложных тем, таких как топография сосудисто-нервных пучков, детализация проводящих путей ЦНС или анализ рентгеноанатомических снимков. Модель демонстрирует высокую эффективность, давая развернутые пояснения на русском и английском языках, что особенно актуально для иностранных учащихся с английским языком обучения.

2. Подготовка к практическим занятиям.

Среди сильных сторон DeepSeek преподаватели отметили способность генерировать индивидуальные тренировочные задания и тесты. Преподаватель может загрузить в систему оригинальный текст учебного пособия (в формате PDF), и нейросеть на его основе создает вопросы различного формата: от закрытых тестов до клинических задач. Для студента это возможность мгновенно проверить свои

знания, получить объяснение ошибки и сгенерировать новый набор вопросов для ликвидации пробелов. Инструменты DeepSeek использовались при подготовке запланированного на кафедре в весеннем семестре 2024/2025 учебного года практического занятия с использованием активного метода обучения «Деловая игра» по теме «Внутренняя сонная и подключичная артерии» для студентов 1 курса факультета иностранных учащихся с английским языком обучения (подготовка тестов предварительного контроля, техзадания для студентов по группам ролей («анатомы», «врачи», «эксперты»), а также анатомических кейсов для усвоения темы занятия). Наш опыт применения DeepSeek позволяет выделить несколько ключевых правил для составления «промтов» (технического задания) для нейросети:

а). Точность терминов: требуйте использования официальной латинской, русской/английской терминологии (лучше указать сразу, что термины использовать в соответствии с TERMINOLOGIA ANATOMICA, 2nd edition (2019)).

б). Ориентация на структуру: четко задавайте формат (таблицы, списки, алгоритмы, планы).

в). Акцент на взаимосвязи: Формируйте понимание "не кусками, а системой".

г). Уровень сложности: Указывайте курс и цель (первичное изучение, повторение, контроль).

д). Визуализация через текст: Даже если ИИ не рисует, просите описывать расположение так, чтобы можно было нарисовать или представить.

Пример «промта» для разработки клинически ориентированных вопросов/кейсов по теме «Топография подмышечной полости»: *"Придумай 5 клинико-анатомических вопросов по теме 'Топография подмышечной полости' для семинара со студентами 2 курса. Вопросы должны моделировать реальные ситуации и проверять понимание расположения анатомических структур. Пример: 'При глубоком ножевом ранении в верхненаружную часть подмышечной ямки, повреждение каких основных нервов, сосудов и лимфоузлов наиболее вероятно? Объясни последствия. Каждый вопрос должен: а) Иметь четкую клиническую подоплеку. б) Требовать знания топографии (что лежит спереди, сзади, медиально, латерально, глубине). в) Указывать на функциональные последствия повреждения. г) Содержать эталонный ответ с анатомическим обоснованием. Используй термины в соответствии с TERMINOLOGIA ANATOMICA, 2nd edition (2019)".*

3. Содействие в научно-исследовательской работе. DeepSeek доказал свою эффективность как инструмент для научного поиска (поиск релевантных статей в базах данных PubMed и Scopus, краткий аналитический обзор на требуемом языке, помощь в структурировании и написании обзоров литературы).

Выводы. Опыт применения нейросети DeepSeek в образовательном процессе на кафедре нормальной анатомии Гродненского государственного

медицинского университета свидетельствует о том, что DeepSeek является мощным и перспективным инструментом для трансформации традиционного образовательного процесса. Он не заменяет фундаментальные методы – работу с анатомическими препаратами, макетами, таблицами, учебниками и атласами, – но существенно дополняет их, предлагая персонализацию, интерактивность и мгновенную обратную связь. Внедрение подобных ИИ-решений требует от профессорско-преподавательского состава готовности к освоению новых цифровых компетенций и пересмотра некоторых методических подходов. Однако результат – повышение эффективности, доступности и качества обучения будущих врачей – безусловно, стоит этих усилий.

ЛИТЕРАТУРА

1. О приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2026–2030 годы [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь, 01 апр. 2025 г., № 135 : // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь, 02.04.2025, 1/21893. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=P32500135>. – Дата доступа: 10.09.2025.
2. Gibney, E. China's cheap, open AI model DeepSeek thrills scientists [Электронный ресурс] / E. Gibney // Nature. – 638(8049). – 2025. – P. 13 – 14. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39849139/>. – Дата доступа: 10.09.2025.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ ДИАГНОСТИКИ ВРОЖДЁННЫХ ОШИБОК ИММУНИТЕТА У ДЕТЕЙ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТАРГЕТНОГО И ПОЛНОЭКЗОМНОГО СЕКВЕНИРОВАНИЯ

Гурьянова И. Е., Вертелько В. Р., Любушкин А. В.,
Бобрик П. Ю., Полякова Е. А., Солнцева А. В.

Республиканский научно-практический центр
детской онкологии, гематологии и иммунологии

Актуальность. Врождённые ошибки иммунитета (ВОИ) представляют собой гетерогенную группу наследственных заболеваний, характеризующихся повышенной восприимчивостью к инфекциям, аутоиммунными и аутовоспалительными процессами, нарушениями кроветворения и повышенным риском злокачественных новообразований. Согласно обновлённой классификации Международного союза иммунологических сообществ, описано 555 нозологических форм ВОИ, ассоциированных с аллельными вариантами в 504 генах, распределённых по 10 основным группам [1].