

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА ПО БИОХИМИИ

**Аннотация.** *Раскрыты особенности написания реферата по биохимии в современных условиях в связи с положительной тенденцией использования искусственного интеллекта (ИИ) как основного средства поиска информации. В данной работе проведён анализ положительных и отрицательных тенденций использования ИИ в практике написания реферата по биохимии, определён алгоритм деятельности студента, использующего эту технологию, определены рекомендации для преподавателя, сопровождающего подготовку.*

**Ключевые слова:** *искусственный интеллект, реферат, нейросети, промты, генерация текстов.*

Реферат как вид самостоятельной работы используется студентами для получения дополнительных баллов за активность в балльно-накопительной системе, разработанной на кафедре биохимии с курсом клинической лабораторной диагностики. При этом с каждым годом число студентов, которые привлекают для этой работы искусственный интеллект (ИИ), неизменно растёт. На начальных этапах развития технологии ИИ такие работы очень выделялись и их можно было сразу обнаружить по характерным стилистическим недочётам и техническим особенностям формирования структуры электронного документа. Особенно это проявлялось в оформлении презентаций. Такие работы в большинстве своём отвергались со стороны преподавателя или тщательно перерабатывались. С дальнейшим развитием нейросетей обнаруживать и классифицировать такие работы как плагиат становилось всё сложнее. Они были хорошо структурно оформлены, полностью информационно раскрывали тему и написаны хорошим языком. Было понятно, что это машинная компиляционная работа. Игнорировать эти явления невозможно. Либо полностью отказаться от этой формы работы со студентами, либо использовать ИИ и его положительные свойства для обучения.

В данной работе проведён анализ положительных и отрицательных тенденций использования ИИ в практике написания реферата по биохимии, определён алгоритм деятельности студента, использующего эту технологию, определены рекомендации для преподавателя, сопровождающего подготовку.

Сам по себе Интернет, и тем более ИИ, являются основными помощниками студента, изучающего биохимию. Несмотря на все указания преподавателя по использованию при подготовке, прежде всего, учебника, всё сводится к статьям нейроассистента в поисковых системах или использованию запросов в системах ИИ. В практике поиска биохимической информации отмечается большое разнообразие разнородной по достоверности и полноте информации, которую сам человек может критически оценить, а компьютер в силу своей «обученности» только перерабатывает и выдаёт в виде готового текста. В этом самый неприятный «образовательный» эффект, то есть отсутствие самостоятельного поиска информации и её дальнейшее критическое осмысление со стороны студента. Всю главную работу делает компьютер. Полезным в этом может быть для студента только возможность обработки большого массива данных с последующей критической переработкой полученного текста. Не все студенты готовы самостоятельно сделать это, поэтому роль преподавателя в этой работе многократно возрастает и для студента эта работа уже перестаёт быть самостоятельной.

Преимущества и недостатки использования ИИ для подготовки творческих образовательных проектов тесно связаны друг с другом. Чаще всего, что хорошо делает компьютер, является недостатком для процесса образования. Для их совмещения необходимо полностью менять стратегию подготовки, начиная от темы и заканчивая выводами, которые неизбежно придётся перерабатывать вручную, учитывая «совершенство» разработанной нейросети. Перечислим основные достоинства использования ИИ: 1) экономия времени; 2) доступ к большому количеству

данных и информации; 3) структурированность работы; 4) стилистика работы [1]. Все эти факторы в дальнейшем будут совершенствоваться, что приведёт конечный продукт к «идеальному» состоянию по сравнению с мыслительной деятельностью человека. С точки зрения образования, всё не так радужно. Прежде всего, студенты, использующие для написания собственных текстов ИИ, теряют навыки критического мышления и способности к самостоятельному написанию. Во-вторых, нейросети часто не учитывают контекст обрабатываемой информации и, поэтому, выдают недостаточно оригинальные тексты или даже неправильно интерпретируют данные. Проверка и редактирование текста на каждом этапе написания – обязательная процедура. В третьих, использование генеративных технологий, чаще всего, рассматривается как нарушение этики и честности [2].

Нейросети могут быстро и качественно обработать большой объём информации, сформулировать мысли и предложить логическую структуру текста. Для написания качественного реферата потребуются не только время, но и необходимость на каждом этапе написания быть готовым к редактированию с целью полного раскрытия темы. Опишем некоторые важные моменты, связанные со спецификой взаимодействия с системой ИИ.

1) Изучение системы запросов (промтов). Это отдельная область знаний, которой необходимо учить современных студентов. Чаще студент, приносящий на проверку, свой реферат, такими знаниями не обладает. Это значит, что он принимает в разработке текста опосредованное, минимальное участие.

2) Определение темы реферата. Она должна включать в себя запрос для поиска информации с конкретным содержанием, а не описанием общего характера. Это накладывает ограничение на составление темы реферата преподавателем. Чтобы студент участвовал в разработке реферата с участием ИИ, тема должна быть раскрыта с помощью информации, которая носит частный, малодоступный характер. В этом случае студент обязательно будет текст дорабатывать.

3) Составление плана реферата. Поиск структуры реферата по конкретной теме – полезное свойство, которое можно взять на вооружение для написания более сложных работ (курсовых, дипломных) с целью критического осмысления изучаемой темы. ИИ подскажет, о чём ещё можно в своей работе рассказать. Слово «план» в этом случае включается в структуру запроса.

4) По каждому пункту плана рекомендуется делать отдельный запрос. Анализ текстов, собранных на стыке близких по терминологии слов, взятых из одной темы, может привести к «творческому прорыву» в работе.

5) Все полученные данные, а особенно выводы, необходимо критически перепроверять. Особое внимание уделить фактическим данным, которые ИИ могут быть интерпретированы неправильно.

6) Необходимо следить за стилистикой реферата. Важно во всём тексте, собираемом из отдельных кусочков, сохранить единообразие изложения, его естественность и живость. В большинстве случаев стараться выдерживать классический, строгий, научный стиль.

ИИ внёс много проблем для преподавателя. Это проблемы: а) информационная. Слишком большой массив данных и информации накоплен человечеством при ограниченных возможностях самого человека, не вся обрабатываемая информация проверяется; б) педагогическая. Самостоятельная работа сводится к минимуму; в) философская. Много, если не всё, доверяется компьютеру; г) этическая. Продукты ИИ в области генерации текстов иногда рассматривают как мошенничество или плагиат.

### **Литература**

1. Древаль, А.В. Медицинское обучение с искусственным интеллектом /А.В. Древаль. – М.:ДиджиталДиабет, 2025. – 392 с.

2. Горшков, М.Д. Виртуальная реальность и искусственный интеллект в медицинском образовании /М.Д. Горшков. – М.:РОСОМЕД, 2023. – 252 с.