

ных предприятиях, снижая издержки и повышая эффективность. Искусственный интеллект применяется для ускорения разработки новых лекарственных препаратов, а также для создания новых материалов с заданными свойствами. Искусственный интеллект анализирует данные пациентов для разработки индивидуальных планов лечения, учитывая их генетические особенности и другие факторы.

Несмотря на огромный потенциал, внедрение искусственного интеллекта в образовательную систему сталкивается с рядом проблем: заинтересованность педагогов в познании и обучении, приобретение навыков для эффективного использования инструментов искусственного интеллекта в образовательном процессе. Необходимо разрабатывать этические принципы использования искусственного интеллекта в образовании, обеспечивая конфиденциальность данных и предотвращая дискриминацию. Внедрение и поддержка искусственного интеллекта требуют значительных финансовых вложений.

Однако, несмотря на эти вызовы, перспективы применения искусственного интеллекта в образовании остаются многообещающими. Авторы уверены, что в будущем можно будет увидеть более персонализированное, интерактивное и эффективное обучение химии и биологии, что позволит подготовить новое поколение специалистов, готовых к решению сложных задач и инновациям в различных отраслях.

Искусственный интеллект – это мощный инструмент, способный трансформировать образовательную систему на всех уровнях, от школы до предприятия. Внедрение искусственного интеллекта в изучение химии и биологии открывает новые возможности для индивидуализации обучения, углубления понимания сложных концепций и применения полученных знаний на практике. Это не только способствует развитию науки и технологий, но и готовит новое поколение специалистов, способных внести вклад в развитие общества. Необходимо продолжать исследования и разработки в этой области, чтобы полностью раскрыть потенциал искусственного интеллекта в образовании и обеспечить его эффективное и этическое использование.

УДК 004.9:551.79(476.2)

А. П. Гусев¹⁾, С. В. Андрушко²⁾, В. Л. Моляренко³⁾, А. И. Павловский⁴⁾

^{1), 2), 3)} г. Гомель, ГГУ имени Ф. Скорины

⁴⁾ г. Минск, БНТУ

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ РАЗРАБОТКИ ГЕОЛОГО-ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ КАЙНОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ И НА ПРОИЗВОДСТВЕ

В рамках реализации НИР «Разработка геоинформационных моделей кайнозойских отложений территории Беларуси для прогнозирования новых наиболее доступных месторождений минерального сырья и управления минерально-сырьевой базы» Подпрограммы «Белорусские недра» ГПНИ «Природные ресурсы и окружающая среда» на 2021–2025 гг. проводится анализ особенностей строения геологических разрезов кайнозойских отложений на территории Гомельской области.

Исследование базируется на сопоставлении серии тематических карт (геологических, геоморфологической, структурных, рельефа докайнозойской поверхности, мощностей палеогеновых, неогеновых и четвертичных отложений, соотношений в разрезе различных генетических типов отложений и т. д.), а также материалов многочисленных разрезов буровых скважин.

Создание серии крупномасштабных картографических моделей кайнозойских отложений на отдельных участках Гомельской области в рамках единой геоинформационной системы предполагает решение следующих задач:

– сбор фактического материала по палеогеновым, неогеновым и четвертичным отложениям (пространственное распространение, генетические типы, существующие геологические разрезы и др.);

– изучение и картографирование кайнозойских отложений с помощью методов малоглубинной геофизики и многозональной космической съемки;

– разработка крупномасштабных погоризонтных картографических моделей.

Строение геологического разреза кайнозойских отложений в пределах Гомельской области отличается значительной вариативностью, по особенностям геологического разреза было выделено 8 районов пространственной дифференциации строения геологического разреза кайнозойских отложений территории Гомельской области, разработаны цифровые модели мощностей четвертичных отложений и цифровые модели мощностей палеогеновых отложений юго-востока Беларуси и проведен их анализ. Изучена взаимосвязь пространственной неоднородности мощностей и состава четвертичных отложений и тектоническими структурами и состав четвертичных отложений, выходящих на земную поверхность.

Геологический разрез кайнозойских отложений на территории Гомельской области при относительном однообразии отличается некоторыми особенностями, которые определяются историей тектонического и геологического развития региона. Это в основном выражается в особенностях подстилающей кайнозойские отложения поверхности, в мощности горизонтов и условиях накопления кайнозойских отложений, в специфике развития геолого-геоморфологических процессов на каждой последующей стадии развития территории.

Разработанная цифровая модель четвертичных отложения в пределах Гомельской области основана на данных бурения более 5 000 скважин, по которым имела информация о полной мощности четвертичных отложений, их составе, расчленение на горизонты и подгоризонты. Важной характеристикой является мощность отложений. Для разработки грида мощностей четвертичных отложений использовался метод кригинга (kriging), основанный на статистических характеристиках входных данных (среднее значение и дисперсия). Выявлены вариации указанных характеристик по тектоническим структурам, расположенным в пределах Гомельской области.

Проведенный анализ созданной цифровой модели подошвы четвертичных отложений с помощью алгоритма детектора границ (Canny edge detector), свидетельствует о том, что некоторая часть установленных структур связана с разрывными нарушениями, проникающими в чехол четвертичных отложений, и частично проявляется в виде границ тектонических структур. Выделенные границы практически не имеют связи с современной гидрографической сетью, в то время как границы, выявленные на цифровой модели высот земной поверхности связаны с гидрографической сетью.

Важным аспектом разработки цифровых моделей четвертичных отложений, является подтверждение их достоверности, верификация полученных результатов. Построение цифровых моделей и их анализ проводились с помощью геоинформационных систем – Golden Software Surfer и SAGA, что позволило получить достаточно близкие результаты, свидетельствующие о достоверности полученных моделей.

Результаты исследования НИР «Разработка геоинформационных моделей кайнозойских отложений территории Беларуси для прогнозирования новых наиболее доступных месторождений минерального сырья и управления минерально-сырьевой базы» успешно внедрены в учебный процесс при проведении и лекционных и практических занятий по дисциплине «Общее землеведение», «Инженерная геоморфология», «Геоморфология», «Гидрология», «ГИС-технологии», «Цифровые технологии в геологии», «Дистанционные методы в геологии», «Четвертичная геология», «Экономика и организация геологоразведочных работ» в 2024–2025 учебном году, что позволило повысить качество преподавания, увеличив информативность и прикладной характер содержания учебных дисциплин. Кроме этого, результаты исследования и полученные модели были внедрены в производственную деятельность ОДО «Геоспецпроект» и применяются при инженерно-геологических и геодезических изысканиях, проектировании скважин и расчета зон санитарной охраны.