

Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 12–13 апреля 2018 г. – Санкт-Петербург: Издательство «Наукоемкие технологии», 2018. – С. 20–21.

4. Латушкина, Г.В. Эффективность орошения кормовых и овощных культур в условиях Беларуси / Г.В. Латушкина, В.И. Желязко, В.М. Лукашевич // Мелиорация. – 2021. – № 2 (96). – С. 37–41.

5. Лихацевич, А. П. Анализ способов осушения связных почв в условиях Северо-Восточной части Беларуси / А. П. Лихацевич, С. В. Набздорев // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 2. – С. 86-91.

6. Лихацевич, А.П. Сельскохозяйственные мелиорации : учебник для студ. высш. учеб. завед. по спец. «Мелиорация и водное хозяйство» / А.П. Лихацевич, М.Г. Голченко, Г.И. Михайлов ; под ред.: А.П. Лихацевича. – Минск : ИВЦ Минфина, 2010. – 319 с.

УДК 551.1 (476)

МАЕВСКАЯ А.Н.

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – Богдасаров М.А., докт. геол.-мин. наук, проф., член-корреспондент НАН Беларуси

КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ГЕОЛОГО-ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ КАЙНОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ТЕРРИТОРИИ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: Брестская область, кайнозойские отложения, геолого-информационная модель, концептуальная схема, ГИС-технологии.

Аннотация. Изложена авторская концепция создания геолого-информационной модели регионального уровня для территории Брестской области, определяющая основные этапы ее проектирования.

В пределах территории Брестской области достаточно широкое распространение получили кайнозойские отложения, которые ввиду особенностей литологического разнообразия могут выступать в качестве потенциальной региональной ресурсной базы полезных ископаемых, в первую очередь строительных материалов. Это обуславливает необходимость серьезной детализации особенностей их строения как основы для выполнения качественного прогноза и оценки перспектив освоения минерально-сырьевого потенциала территории. Решением данной задачи на современном этапе развития техники и технологий может

послужить построению региональной геолого-информационной модели, которая позволит получить наиболее детальное представление о геологическом строении кайнозойской толщи области. Концепция ее создания и предложена в настоящей работе.

Разработанная концепция учитывает опыт проектирования подобных моделей для других регионов, представленный в научной литературе и определяет (1) цель и задачи создания модели; (2) принципы ее разработки и создания; (3) функции; (4) выбор источников данных для моделирования; (5) выбор и обоснование используемых программных средств для создания; (6) этапы создания; (7) перспективы использования.

Цель реализации геолого-информационной модели Брестской области заключается в формировании сконцентрированной системы хранения, обработки, преобразования разноплановых геологических данных, служащих основой для уточнения геологического строения кайнозойской толщи региона, прогноза новых наиболее доступных залежей строительного сырья и оценки перспектив их освоения.

Основными *задачами* создания модели являются: (1) накопление, хранение, обработка имеющихся материалов о строении кайнозойских отложений региона; (2) детализация особенностей геологического строения основных стратиграфических подразделений кайнозоя; (3) прогнозирование новых наиболее доступных для освоения залежей минерально-строительного сырья в пределах отдельных генетических типов отложений; (4) формирование прикладных цифровых геологических карт, отражающих строение и минерагенический потенциал кайнозойской толщи области.

В качестве основных *принципов* построения модели выступают: соответствие целевому назначению; согласованность по времени данных, используемых для создания модели; позиционная точность; достоверность (адекватность) отображения информации о геологической среде региона; динамичность (т.е. возможность корректировки модели на основе вновь поступающих данных); модульность построения; простота эксплуатации.

К числу основных *функций* проектируемой модели относятся следующие: (1) информационно-справочные, которые обеспечивают получение различной информации о геологическом строении области; (2) пространственного анализа, которые обеспечивают интегрированную обработку разнородной информации о строении кайнозойской толщи региона, полученной из различных источников; (3) прогнозные, которые обеспечивают на основе применения метода комплексирования информации выделение участков недр, перспективных для разработки залежей строительного сырья; (4) рекомендательные, которые обеспечивают формирование рекомендательных направлений по освоению минерально-сырьевого потенциала территории.

В качестве *основного источника информации* для создания модели кайнозойских отложений Брестской области выступает банк пространственно-привязанных данных, созданный по материалам геологического бурения территории региона разных лет, насчитывающий более 5000 геологически охарактеризованных скважин (представлены сведения о глубинах залегания, мощности, стратиграфии, литологии отложений и др.).

В качестве *программной основы* для построения модели рассмотрена возможность применения как недропользовательских (НГИС), так и традиционных ГИС. Однако, учитывая тот факт, что инструменты, содержащиеся в НГИС, разрабатывались преимущественно в контексте задач нефтеразведки, где для моделирования применяется достаточно плотная и равномерная сеть скважин, их использование в условиях разреженных и неоднородных данных, что характерно для данных буровой изученности Брестской области не представляется возможным. В связи с этим конечный выбор программного обеспечения был остановлен на ГИС общегеографического назначения – настольном программном пакете ArcGIS 10.5.

Основными этапами создания модели выступают:

Проектирование модели. Данный этап направлен на разработку структуры будущей модели. Он предполагает определение всех ключевых моментов ее создания, решение вопросов о включении в модель определенных элементов содержания.

Подготовка данных к моделированию. Рассматриваемый этап направлен на проверку данных, используемых для построения модели с целью исключения, присутствующих в них искажений и повышения качества создаваемых растровых элементов модели путем проведения процедуры пространственно-статистического анализа.

Реализация модели. Данный этап предполагает формирование основных блоков содержания модели:

– структурно-геологического, который будет включать набор растровых элементов, отражающих строение подошвы и кровли горизонтов кайнозоя и производных от них в результате проведения математических операций растровых элементов, отражающих распределение мощности стратиграфических горизонтов и мощности вскрышных пород.

– литологического, который будет включать набор растровых литологических элементов модели, сформированных в результате реконструкции литологического строения кайнозойской толщи на основе использования диаграмм Вороного.

– прогнозно-минерагенического, который будет включать прогнозную на залежи строительного сырья 2D матрицу, сформированную

путем проведения операции взвешенного наложения растровых цифровых геологических элементов модели и экспортированную в векторный формат с привязанным к ней многомерным массивом прогнозных показателей.

Автоматизация процесса моделирования. Данный этап предполагает разработку набора инструментов в модуле ГИС ArcGIS 10.5 Model Builder для ArcToolbox, позволяющего автоматизировать процесс создания геолого-информационной модели региона.

Разрабатываемая модель может быть рекомендована для использования производственными и научными организациями, занимающимися геологическим изучением недр, а также учреждениями высшего образования при осуществлении подготовки специалистов в области геологии, геоинформатики, географии.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования Республики Беларусь в рамках выполнения задания «Разработка геолого-информационной модели кайнозойских отложений территории Брестской и Гродненской областей как основы для прогнозирования новых наиболее доступных месторождений минерального сырья» ГПНИ «Природные ресурсы и окружающая среда» на 2021–2025 гг.

УДК 556.314(476)

БЕЛЯЕВ П.Ю.

Брест, ГУО «Гимназия №6 г.Бреста имени Маршала Советского Союза Жукова Г.К.»

Научный руководитель – Вишневецкая И.А., учитель географии

РОДНИКИ – БУДУЩЕЕ ПЛАНЕТЫ

Ключевые слова: родник, вода, концентрация, использование, лаборатория.

Аннотация: Выполнен комплекс натурных исследований родников на территории Брестского района, оценены их гидрологические характеристики, геолого-гидрогеологические условия формирования и выполнено их гидрогеохимическое опробование.

Наши предки ценили чистую воду как дар Божий. Мы, их потомки, без особой бережливости стали относиться к водным запасам. Куда они денутся – большие реки и озера, а уж малые речушки, озерца, родники, болотца нам не помеха в масштабных проектах строительства и мелиорации.