

ПОСТРОЕНИЕ КАРТЫ ПОДОШВЫ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ СРЕДСТВАМИ ГИС

*А.Н. ГАЛКИН, профессор, доктор геолого-минералогических наук,
Е.О. ШЕПЛЯКОВ, студент кафедры экологии и географии,
А.Б. ТОРБЕНКО, старший преподаватель кафедры экологии и географии
(Витебский государственный университет имени П.М. Машерова,
Беларусь)*

Четвертичные отложения получили повсеместное распространение в пределах территории Витебской области. Литологическое разнообразие данных отложений позволяет рассматривать их в качестве перспективной региональной ресурсной базы полезных ископаемых, в первую очередь строительных материалов, что обуславливает необходимость серьезной детализации особенностей их строения как основы для выполнения качественного прогноза и оценки перспектив освоения минерально-сырьевого потенциала данной территории.

В данной работе представлен опыт создания карты глубины четвертичных отложений Витебской области. Исходными данными для ее составления послужили материалы буровой изученности территории региона, предоставленные Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды, а также государственным предприятием «Научно-производственный центр по геологии». Исходная база данных включает около 11 000 записей, дающих информацию о 1931 скважин по Витебской области. К каждой скважине на карте привязано несколько записей для каждого из горизонтов четвертичной системы, которые были вскрыты данной скважиной. Стоит отметить и неравномерности в размещении скважин по территории Витебской области. Учитывая значительные объемы исходных данных, а также их принадлежность к типу геопространственной информации, их качественная обработка возможна с применением геоинформационных систем.

Методика построения карт четвертичных отложений Витебской области с использованием ArcGIS включала несколько последовательных этапов.

1. Предварительная обработка исходной информации. На данном этапе выполнена верификация данных с целью устранения ошибок, которые могут в них присутствовать. Такие ошибки важно исключить до создания карты для получения в конечном итоге качественной картографической модели.

2. Создание грид-моделей. На данном этапе выполнялось построение интерполяционных грид-моделей глубины четвертичных отложений Витебской области, которое включало несколько подэтапов:

- подготовка входных данных, а именно подготовка выборки необходимых значений и приведение данных о глубинах к единой системе отсчета.
- выбор метода интерполяции с учетом таких исходных параметров как количество опорных точек, плотность их расположения по территории, природа данных, планируемая область применения и т.д. Для построения грид-моделей было рассмотрено применение нескольких методов интерполяции, предлагаемых в ArcGIS: Natural Neighbor, Kriging, Topo to Raster. В основном все виды интерполяции показывают корректные результаты, что обусловлено достаточно густой сетью скважин.

На основе полученных в ходе выборки слоев, а также выбранного метода интерполяции (Natural Neighbor) осуществлялось построение грид-модели (рисунок 1).

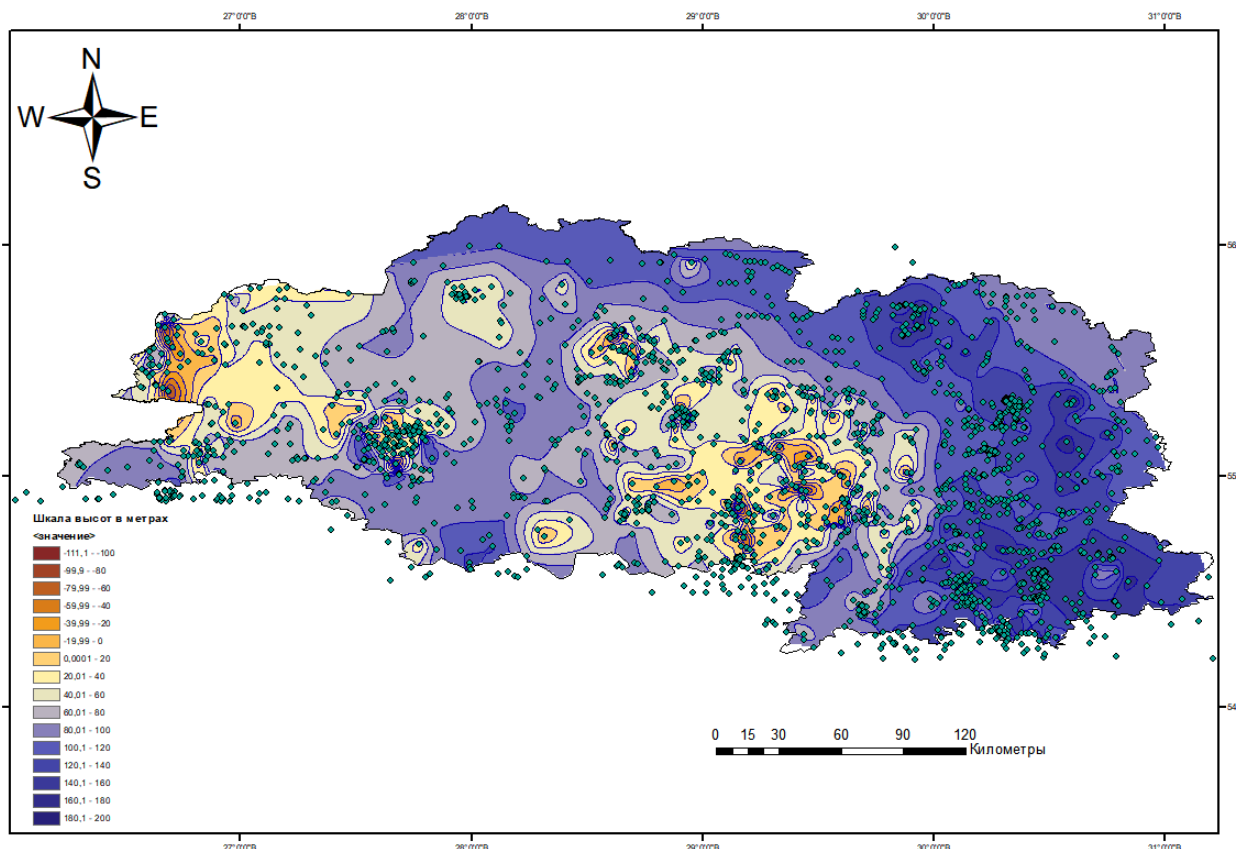


Рисунок 1. – Карта рельефа подошвы четвертичных отложений на территории Витебской области

3. Оценка качества реализованных поверхностей. В рамках данного этапа была выполнена проверка корректности построенных грид-моделей.

4. Визуализация модели. На основе полученных грид-поверхностей выполнялась их визуализация в виде карт различных типов. Был разработан макет компоновки карт с учетом реализуемого типа данных. Выполнялась разработка дизайнерских приемов оформления и символизации карт, способ отображения картографического изображения. Подбирались интервалы классов, цвета, типы линий и другие графические элементы.