

ПОСТРОЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПОДОШВЫ И КРОВЛИ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ СРЕДСТВАМИ ГИС

Шепляков Е.О.,

студент 3 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Галкин А.Н., доктор геол.-минер. наук, профессор

В настоящее время в рамках НИР «Разработка геологических моделей строения кайнозойских отложений для оптимизации организации и управления инженерно-хозяйственной деятельностью на территории Белорусского Поозерья» нами проводится картирование разновозрастных горизонтов отложений.

Цель исследования – создание рабочей модели оценки и детализация особенностей залегания и распространения четвертичных отложений.

Материал и методы. Основой моделируемых поверхностей выбрана векторная трехмерная модель, выполненная по результатам оцифровки топографических карт масштаба 1:100000. Из-за того, что данное исследование является частью общереспубликанского научно-исследовательского проекта, базовым программным обеспечением была принята геоинформационная платформа ArcGIS. Материалами для построения модели четвертичных отложений послужили базы данных «Буровая изученности территории Республики Беларусь» Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, фондовые материалы, а также результаты исследований коллектива кафедры экологии и географии.

Результаты и их обсуждение. Используя методы автоматической, полуавтоматической и ручной векторизации, геоданные о рельефе дневной поверхности и подошвы четвертичной толщи были трансформированы нами в массив точек трехмерного пространства. Характеристики точек включают в себя информацию о пространственной позиции (широта/долгота) скважины (или обнажения) и абсолютной высоте, полученной в результате интерпретации геологического разреза (глубины залегания моренных/межморенных отложений в метрах). Встроенные инструменты для создания поверхностей из векторных объектов (массива точек) доступные в ArcGIS позволяют осуществить построение кровли и подошвы четвертичных отложений несколькими способами, в том числе интерполяция значений, хранящихся в точках измеренных значений, интерполяция поверхности плотности определенного явления или типа объекта из заданного количества объектов в области, получение поверхностей расстояний из объекта или объектов, и создание поверхности из другой поверхности.

Основным вариантом создаваемых поверхностей в настоящем исследовании была избрана грид-модель, что обусловлено количеством исходных материалов, их локализацией, скоростью построения и обработки данных, а также общими требованиями, озвученными в рамках республиканского проекта. Процесс решения поставленных задач представлял поэтапное выполнение следующих операций.

1. *Выбор варианта построения геологической модели.* Моделирование выполнялось поэтапно, от более крупных стратиграфических подразделений (в данном случае «системы») к мелким («горизонт»).

2. *Подготовка входных данных.* Данный этап включал работы по объединению стратиграфических подразделений, представленных в исходной базе данных.

3. *Выбор метода интерполяции.* Для построения грид-моделей кровли и подошвы пластов, представленных в данной работе, 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.

4. *Создание интерполяционных грид-моделей кровли и подошвы пластов.* На основе полученных в ходе выборки слоёв, а также выбранного метода интерполяции (Natural Neighbor) осуществлялось построение поверхностей кровли и подошвы пластов.

Таким образом, с использованием выше описанной методики, был составлен комплект структурно-геологических электронных карт горизонтов четвертичных отложений Белорусского Поозерья. В целом по каждому горизонту были сформированы следующие компоновки карт: карта гипсометрии кровли, карта гипсометрии подошвы, карта мощности отложений.

Заключение. Таким образом, в ходе проведенного исследования с использованием метода интерполяции Natural Neighbor выполнено построение набора грид-моделей подошвы и кровли горизонтов четвертичной системы.

На основе созданных грид-моделей был выполнен комплект карт для каждого горизонта четвертичной системы, включающие следующие компоновки: карта гипсометрии кровли, карта гипсометрии подошвы, карта мощности отложений.

В ходе выполнения работы был получен ряд новых картографических материалов по особенностям строения стратиграфических горизонтов четвертичной системы Белорусского Поозерья. Применение в ходе построения геоинформационных технологий дает возможность их быстрого и своевременного обновления в случае получения новой информации о строении данной территории.

1. Геологическое картирование территории Республики Беларусь: методическое руководство по составлению цифровых структурно-геологических карт в программной среде ArcGIS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arcg.is/e9CmT>. – Дата доступа: 25.02.2022.
2. Пространственная дифференциация и динамика морфоструктур Белорусского Поозерья [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – Дата доступа: 25.02.2022
3. Создание и анализ поверхности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/10.3/analyze/commonly-used-tools/surface-creation-and-analysis.htm>. – Дата доступа: 25.02.2022

ИТОГИ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ СЕМЕЙСТВА ГВОЗДИЧНЫЕ (*CARYOPHYLLACEAE* JUSS.) В ФОНДОВОМ ГЕРБАРИИ ВГУ ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА

Шляхтов А.Ю.,

магистрант ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Мерзвинский Л.М., канд. биол. наук, доцент

Инвентаризация флоры – основополагающий этап в работах по изучению и сохранению её биоразнообразия. Территориальное изучение видового разнообразия растений даёт возможность получения данных о распространении отдельных видов и динамике изменения их ареалов во времени, что расширяет наши представления о естественном флорогенезе, и важно для определения степени их уязвимости к антропогенным факторам.

Точный анализ сборов высших сосудистых растений в гербарном фонде ВГУ имени П.М. Машерова даёт возможность проанализировать распространение и встречаемость, динамику численности, экологическую приуроченность гербаризируемых видов, установить районы, ещё слабо изученные во флористическом отношении, проследить динамику сборов гербарных образцов растений по территории Белорусского Поозерья.

Цель работы – провести инвентаризацию, проанализировать динамику сборов и фитоценологическую приуроченность, обобщить и систематизировать сведения о многообразии представителей семейства Гвоздичные (*Caryophyllaceae* Juss.) с последующим занесением данных с гербарных этикеток в электронную базу данных, созданную в программе Microsoft Office Access.

Материал и методы. В качестве материала исследования использовались гербарные образцы семейства Гвоздичные, представленные в коллекции фондового гербария ВГУ имени П.М. Машерова. Вся информация с гербарных этикеток вносилась в электронную базу данных в программе Microsoft Office Access для дальнейшего их использования в удобном формате. При определении растений и написании правильного их названия на латинском языке использовались «Определитель высших растений Беларуси» (под ред. В.И. Парфёнова, 1999 г.) [1], «Флора средней полосы европейской части России» (П.Ф. Маевский, 2006 г.)