

**Е.А. Жуклин, А.К. Трутнев**

ФГБОУ Уральский государственный горный университет,  
г. Екатеринбург

## ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ ПОВЕРХНОСТИ, КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ ПРИ ДЕШИФРИРОВАНИИ СЛАБОВЫРАЖЕННЫХ СТРУКТУР

Как известно, при проведении мелко- и среднемасштабных работ (региональных съемочных или поисковых) одним из основных источников получения информации о крупных структурах является дешифрирование аэрофото- и космоснимков. Однако, хорошо идентифицируются лишь ярко выраженные крупные структурные элементы, в то время как идентификация мелких или специфичных элементов весьма затруднительна. Именно в таких случаях источником дополнительной информации может послужить цифровая модель поверхности.

*Ключевые слова: дешифрирование, ГГИС, модель, Micromine, поверхность, изолинии, кольцевая структура.*

**DOI: 10.17072/chirvinsky.2021.31**

Как известно, при проведении мелко- и среднемасштабных работ (региональных съемочных или поисковых) одним из основных источников получения информации о крупных структурах, региональных разломах, сквозных систем нарушений (надвиги, сбросы, сдвиги протяженностью десятки и более км) является дешифрирование аэрофото- и космоснимков. Однако, хорошо идентифицируются лишь ярко выраженные крупные структурные элементы и региональные зоны линеаментов, в то время как идентификация мелких или специфичных элементов весьма затруднительна, особенно на слаборасчленённых (равнинных) территориях. Именно в таких случаях источником дополнительной информации может послужить цифровая модель поверхности.

В настоящее время существует большое количество программных продуктов, позволяющих создавать трехмерные модели поверхности (Surfer, ArcGIS, специализированное ПО для трехмерного моделирования геологических структур: Micromine, Surpac и т.п.). В рамках данной статьи будет рассмотрен пример с использованием ГГИС Micromine (версия 2020.5), как наиболее удобный инструмент для построения и работы с цифровой моделью поверхности.

В качестве примера, будет рассмотрен результат дешифрирования листа О-40-XXIX (Шалинская площадь), расположенного в западной краевой части Западно-Уральской зоны складчатости на стыке с Предуральским краевым прогибом.

На первом этапе, для построения трехмерной поверхности, необходимо импортировать данные – шейп-файлы изолиний рельефа, заимствованные из цифровой топоосновы (рис. 1). В случае ее отсутствия, можно «оцифровать» имеющуюся топографическую карту.

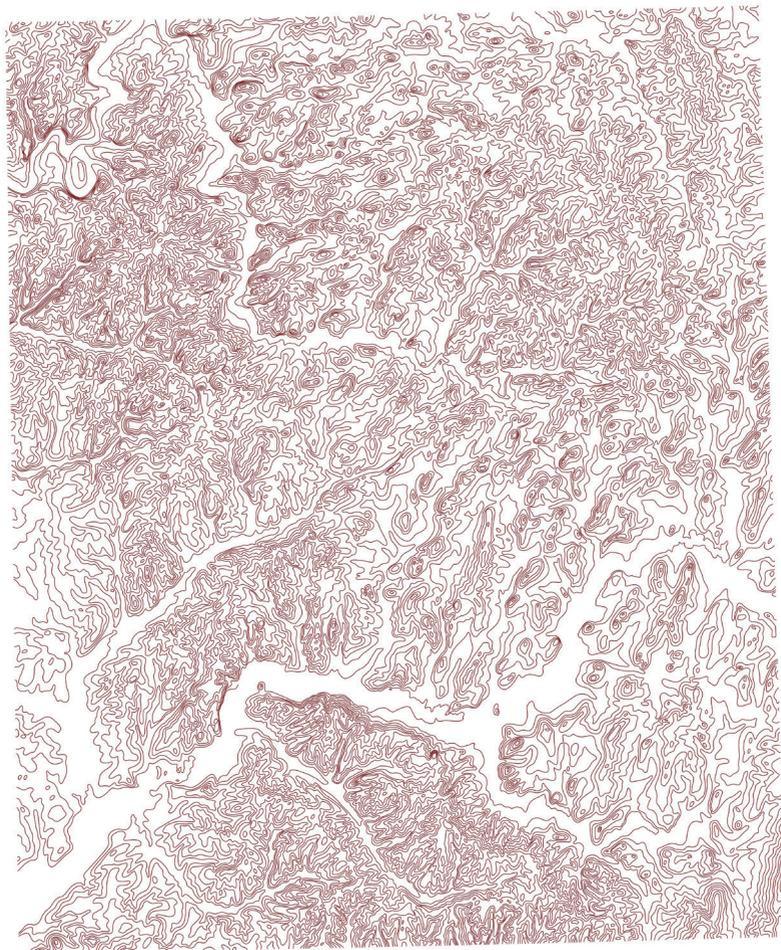


Рис. 1. Импортированные изогипсы в пределах листа О-40-XXIX

Затем, при помощи соответствующих программных инструментов производится построение поверхности по загруженным ранее изогипсам (рис 2).

Для наглядности и удобства восприятия, полученному каркасу присваиваются цвета на основании высотной отметки (рис 3).

После построения ЦМП листа О-40-XXIX, в результате ее интерпретации наибольший интерес вызвала ранее не установленная кольцевая структура, расположенная в северо-восточном углу

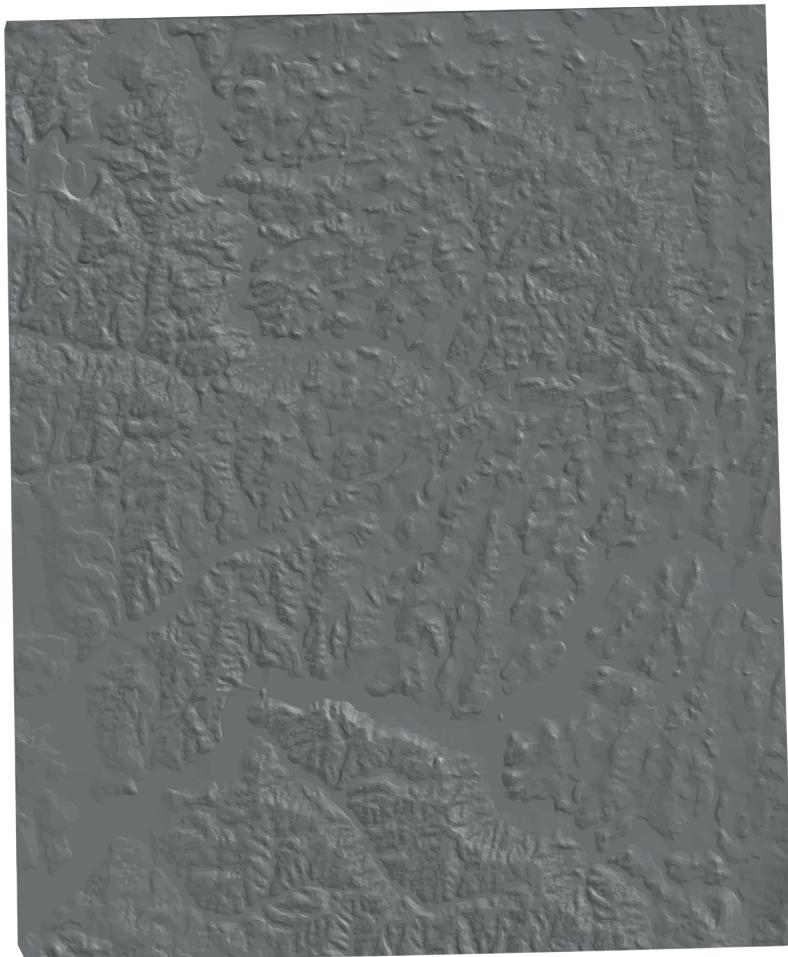


Рис. 2. Цифровая модель поверхности листа О-40-XXIX

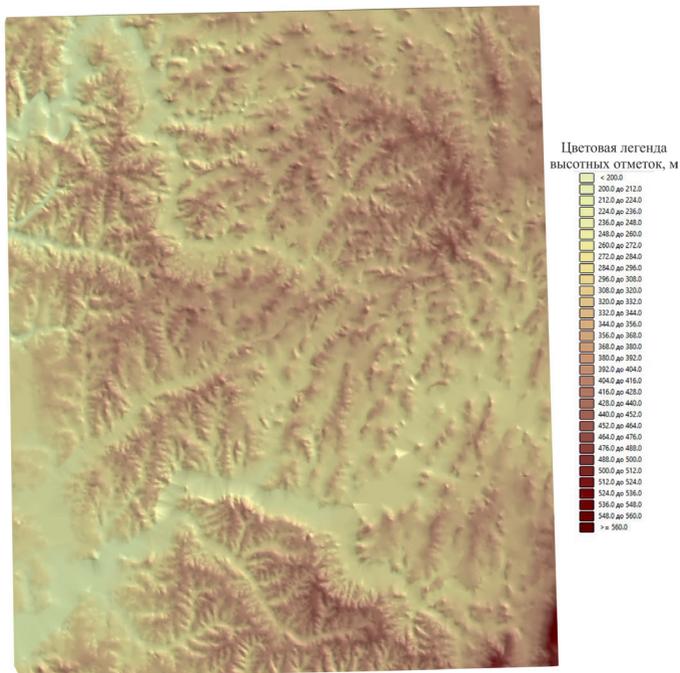


Рис. 3. Цифровая модель поверхности, раскрашенная согласно высотным отметкам.

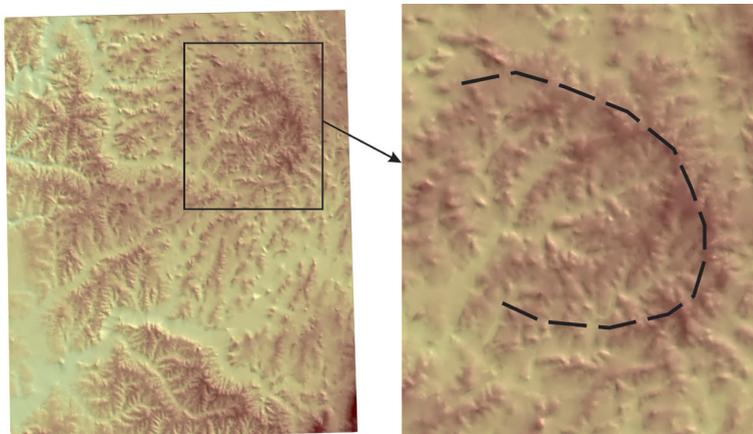


Рис. 4. Элемент кольцевой структуры.

исследуемой площади, не идентифицируемая по топооснове и космоснимкам.

В качестве заключения можно отметить, что цифровая модель поверхности, при простоте ее построения, является существенно значимым источником дополнительной информации для дешифрирования. Данная работа позволила уточнить структурно-тектоническое строение листа О-40-XXIX в рамках проводимых работ ГДП-200, а геология выявленной структуры подлежит дальнейшему изучению, с целью установления ее генетической природы.

DIGITAL SURFACE MODEL AS AN ADDITIONAL SOURCE OF  
INFORMATION WHEN DECIPHERING WEAKLY EXPRESSED  
STRUCTURES.

**Zhuklin E.A., Trutnev A.K.**

*Zhuklin7@gmail.com*

As you know, when conducting small - and medium - scale works (regional survey or search), one of the main sources of obtaining information about large structures is the decoding of aerial and space images. However, only pronounced large structural elements are well identified, while the identification of small or specific elements is very difficult. It is in such cases that a digital surface model can serve as a source of additional information.

*Keywords: Decryption, GIS, model, Micromine, surface, isolines, ring structure.*