

САДОВА Д.Ш.

аспірант,

Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв

УДК:528.9

ЗАСТОСУВАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ РЕЛЬЄФУ

Актуальність. Сучасні можливості геоінформаційних систем (ГІС) як приватних, так і некомерційних, є важливим кроком для проведення не лише більш точних ландшафтознавчих досліджень територій, а й поглибленого вивчення окремих, часто суперечливих питань. Активний розвиток, широке застосування та великий спектр можливостей, які надають ГІС-технології зумовлюють необхідність додаткового вивчення використання геоінформаційних систем у ландшафтознавчих дослідженнях.

Застосування методів ГІС дозволяє автоматизувати вирішення значної кількості завдань, починаючи з обчислення відстаней і площ, і закінчуючи побудовою моделей складних геосистем та процесів з метою управління та прогнозування майбутніх станів. Так, основними аналітичними можливостями ГІС при такому моделюванні можна вважати: - картометричні функції; - моделювання поверхонь та аналіз растрових зображень; - районування (зонування) і т.д. [1]. Геоінформаційні моделі компонентів ландшафту включають цифрові моделі рельєфу, клімату, флори, фауни, і водночас несуть інформацію для моделювання ландшафтного комплексу в цілому та його еволюції.

Сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій спонукають до створення теоретичної бази проведення багатафакторного аналізу та розробку тривимірних моделей природних та природно-антропогенних ландшафтів [2].

Мета дослідження використання сучасних ГІС-технологій для характеристики рельєфу Миколаївської області шляхом розробки моделей геоморфометричних показників.

Результати дослідження. У роботі було використано загальнодоступну цифрову модель рельєфу – SRTM (Shuttle radar topographic mission). Цифрову

модель рельєфу SRTM створено на основі даних про інтерферометричне знімання земної поверхні радіолокаційним комплексом на базі SIR-C/X-SAR у двох діапазонах довжин хвиль – X (3,1 см) та C (5,6 см).

В дослідженні використано останню (четверту) версію ЦМР SRTM. Доступ безкоштовний для завантаження на сайті <http://srtm.csi.cgiar.org/> у вигляді 16-бітних растрових файлів у форматі GeoTIFF, кожен з яких відповідає трапеції розміром 5×5 градусів на еліпсоїді WGS-84. Растровий файл є матрицею розміром 6001×6001 пікселів, тобто кожен піксель відповідає трапеції розміром 3×3 кутові секунди (розмір приблизно 90×90 м) [3]. Для обробки даних було використано програмне забезпечення SAGA GIS, яке знаходиться у вільному доступі.

Отримана картографічна цифрова модель рельєфу (рис. 1) є вихідним джерелом для розрахунку основних геоморфометричних параметрів (ухил, експозиція та кривизна поверхні).

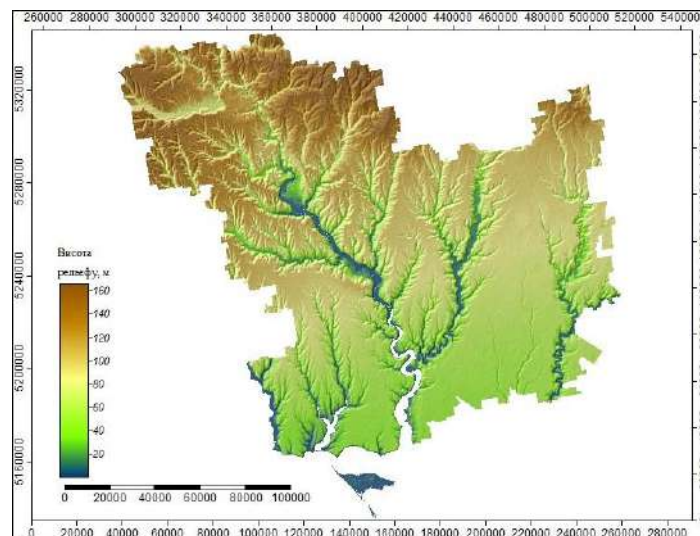


Рис. 1- Цифрова модель рельєфу Миколаївської області

Ухил поверхні – фундаментальний геоморфометричний параметр, який закономірно пов'язаний з такими процесами і характеристиками ландшафту: поверхневий стік і дренавання, ерозія, потужність ґрунтового профілю, кількість сонячної енергії, особливості ґрунтового покриву. Цифрову картографічну модель крутизни схилів наведено на рис. 2.

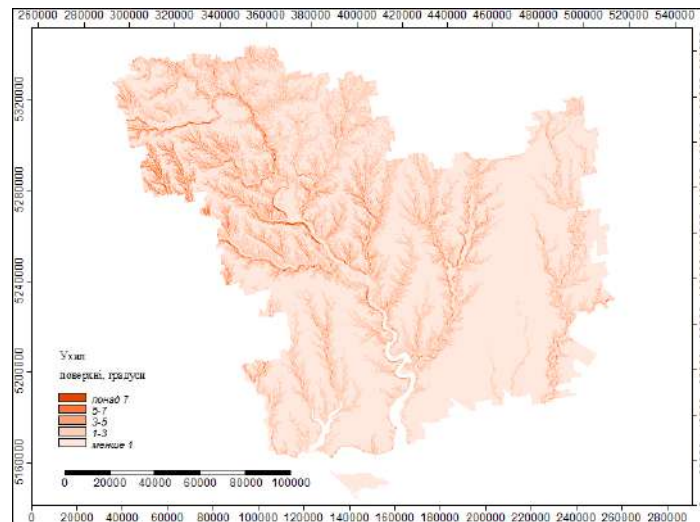


Рис. 2 - Крутизна схилів Миколаївської області

Експозиція схилів рельєфу функціонально інтерпретується в декількох напрямках, оскільки вона характеризує: напрямок ліній стоку, тобто коли вода (або інший здатний до переміщення матеріал) рухається під дією сили тяжіння вниз по схилу, він робить це в напрямку, що визначається експозицією; орієнтацію ділянки по відношенню до потоку сонячних променів, а відтак, і кількість радіації що отримується земною поверхнею – інсоляцію.

Для упорядкування місць розташування використано інсоляційний ряд Уйттекера, що визначає зміну параметрів тепло (волого) забезпеченості у такому порядку: NE→N→NW→E→W→SE→S→SW. Цифрова картографічна модель експозиції поверхні наведено на рис. 3.

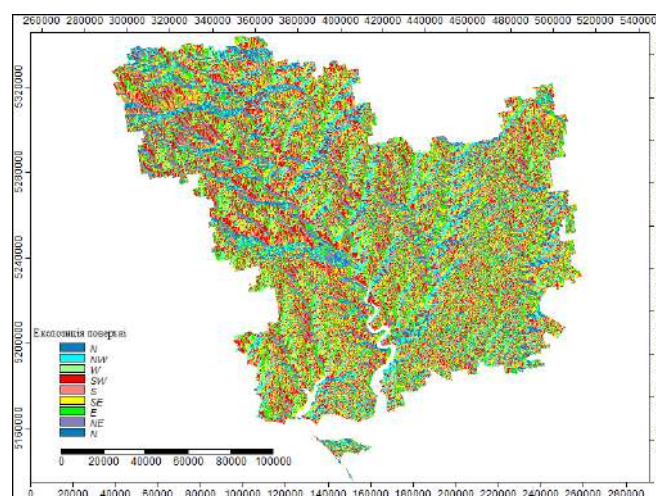


Рис. 3 - Експозиція поверхні Миколаївської області

Параметр кривизни схилів рельєфу описує форму поверхні. Загальна кривизна є практично універсальним параметром, бо вона в рівній мірі

характеризує обидва механізми акумуляції. Ухил поверхні характеризує відносну інтенсивність зносу матеріалу, а експозиція – його напрямок. Загальна кривизна ідентифікує опуклі ділянки позитивними значеннями, а увігнуті – негативними, незалежно від напрямку. Цифрова картографічна модель загальної кривизни поверхні наведено на рис. 4.

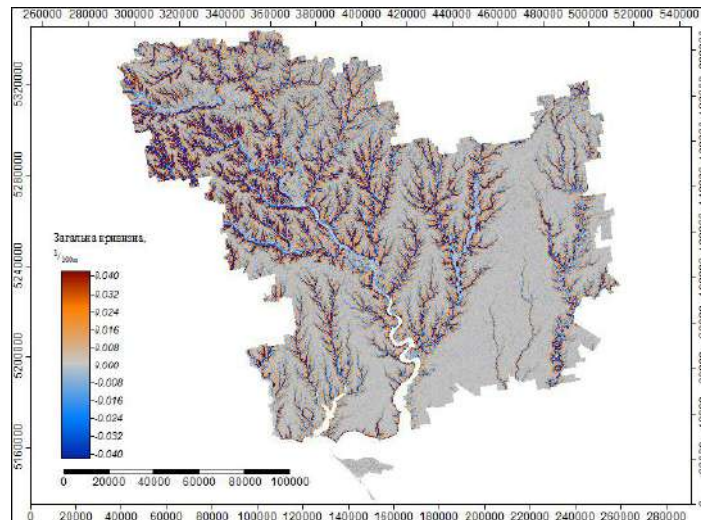


Рис. 4 - Загальна кривизна поверхні

Висновок. Проведене дослідження особливостей рельєфу Миколаївської області дозволило отримати ряд картографічних моделей різних геоморфометричних показників. Встановлено, що для повноцінного опису рельєфу обов'язковою складовою є створення карт ухилу, експозиції та загальної кривизни поверхні за допомогою ГІС-моделювання.

Застосування ГІС-технологій дозволяє реалізувати комплексний підхід до оновлення картографічних матеріалів, систематизацію інформації, збереження у вигляді електронних архівів.

Література

1. Коваленко Ю.В. Використання геоінформаційних систем в ландшафтознавчих дослідженнях / Ю.В. Коваленко, Ю.А. Кулініч, Л.Я. Юрків // Часопис картографії. – 2014. вип. 11. – С.89-96.
2. Клещ А.А. Моделювання геоморфометричних характеристик міських ландшафтів / А.А. Клещ, Н.В. Максименко, Л.В. Баскакова // Вісник ХНУ імені В.Н. Каразіна, №1140. Серія «Екологія». – 2014. вип. 11. – С. 24-34.

3. А.А. Пастельняк Оцінювання точності висот цифрових моделей рельєфу SRTM та ASTER // Вісник геодезії та картографії. – 2013. № 4(85). – С. 17-21.

SEMENTSOVA K. O.

National Scientific Centre "Institute for Soil Science and Agriculture Researches n.a. O.N. Sokolovsky", c. Kharkiv.

УДК 631

**METHODICAL APPROACHES FOR THE DEVELOPMENT OF
STANDARD SAMPLES OF SOIL MATERIAL WITH KNOWN CONTENT
OF TRACE ELEMENTS-METALS**

An integral part of the quality assurance of analytical work is the use of standard samples of the composition of substances. Standard specimens of soil composition, attested on the mass fraction of trace elements - means of measuring equipment in the form of soil material with established metrological characteristics according to certain procedures, in particular, mass fractions of trace elements, measured according to certified or standardized methods.

Soil is a complex subject of research. This is due to the peculiarities of its physical and chemical properties and the content of trace elements. When determining the available forms of trace elements in soils, it is necessary to consider that their content in soils is rather small. The quality of the results of soil analysis is characterized by the accuracy of the results [1].

The routine practice of measuring the mass fraction of trace elements in soil samples shows that, unfortunately, the errors of measurements can significantly exceed the permissible values given in the measurement methods. Therefore, standard samples of soils, certified for a mass fraction of trace elements, are in demand in agrochemical analytical laboratories as an effective means of controlling the quality of measurement results.