

КАРТОГРАФІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ МАЛИХ РІЧОК (НА ПРИКЛАДІ БАСЕЙНУ р. СМОШ)

Сучасний стан водних ресурсів України характеризується посиленням антропогенного навантаження, особливо на малі річки. Інтенсифікація сільського господарства, трансформація землекористування та порушення ландшафтів призводять до втрати саморегуляції річкових систем і погіршення їх екологічного стану. Особливо актуально це для Чернігівської області, де гідрологічний режим річок залежить від меліоративних систем та змін водного балансу території.

За даними регіональних досліджень, стан малих річок визначається структурою землекористування та рівнем антропогенного навантаження [1]. Основними факторами є інтенсивне використання добрив і пестицидів, порушення прибережно-захисних смуг та обмежена ефективність систем очищення стічних вод. Сучасні виклики, зокрема воєнний стан, ускладнюють контроль та моніторинг водних ресурсів.

Традиційні методи оцінювання стану водних об'єктів, що базуються на точкових гідрохімічних вимірюваннях, не забезпечують достатнього рівня репрезентативності для аналізу просторової неоднорідності екологічних процесів. У зв'язку з цим особливого значення набуває застосування геоінформаційних систем та методів картографічного моделювання, які дозволяють інтегрувати різномірні дані, здійснювати їх просторовий аналіз та виявляти закономірності формування екологічного стану водних систем.

У процесі дослідження сформовано геоінформаційну модель басейну річки Смош, що включає низку тематичних шарів: межі басейну, гідрографічну мережу, структуру землекористування, розміщення населених пунктів, елементи природної рослинності та потенційні джерела забруднення [2]. Особлива увага приділялася аналізу частки орних земель, що є індикатором інтенсивності антропогенного навантаження. Результати просторового аналізу свідчать про значну диференціацію антропогенного впливу в межах басейну. Встановлено, що у центральній та південній частинах водозбору домінують орні землі, частка яких перевищує екологічно допустимі межі. Це спричиняє посилення процесів поверхневого стоку та надходження у водні об'єкти сполук азоту і фосфору, що формує дифузне забруднення. У північній частині басейну, де збереглися фрагменти природних ландшафтів (ліси, луки), спостерігається відносно кращий екологічний стан. Це підтверджує важливу роль природної рослинності як буферного елемента, що знижує інтенсивність забруднення та стабілізує гідрологічний режим. Окрему групу факторів становить вплив населених пунктів. Локальне підвищення антропогенного навантаження фіксується у зонах населених пунктів через недостатню ефективність систем водовідведення. Картографічне моделювання дозволило виділити проблемні ділянки та оцінити їх вплив на стан річки.

Виявлено порушення прибережно-захисних смуг, які у багатьох випадках відсутні або використовуються для сільськогосподарських потреб, що спричиняє ерозію, замулення русла та деградацію водних екосистем.

Отже, на основі інтеграції отриманих даних було здійснено картографічне моделювання екологічного стану басейну із виділенням зон різного рівня антропогенного навантаження. Запропоновано умовну градацію території на зони низького, середнього та високого екологічного ризику. Такий підхід дозволяє не лише візуалізувати результати дослідження, але й використовувати їх для планування природоохоронних заходів. Отримані результати можуть бути використані як у науково-дослідній діяльності, так і у практиці природокористування та освітньому процесі.

Список використаних джерел

1. Хільчевський В. К., Гребінь В. В. Водні об'єкти України та рекреаційні оцінювання якості води: навч. посібник. Київ : ДІА., 2022. 240 с.
2. Паспорт річки Смош (басейн р. Удай). Державне агентство водних ресурсів України. Чернігівське обласне управління водних ресурсів, 2015. 78 с.