

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ ТЕХНОГЕННИХ ЯВИЩ НА ПОВЕРХНІ ЗЕМЛІ

Л.Акулова, М.Прошук

Державний університет "Львівська політехніка"

Запропонована методика дослідження техногенних явищ на ділянках земної поверхні розроблена з врахуванням кліматичних і екологічних умов України і випробована на прикладі тестових ділянок, на яких проявляється площинна ерозія. В основу досліджень положені матеріали аерофотознімання ділянок земної поверхні з періодичністю один календарний рік.

При розробці методики були прийняті деякі припущення, які дозволили виконати автоматичне визначення площ, на яких проявляються техногенні явища, при забезпеченні точності і надійності отриманих результатів.

Згідно до прийнятої методики процес вивчення динаміки техногенних явищ полягає у виявленні ділянок поверхні з признаками техногенних явищ за аерофотозображеннями; обчислення площ таких ділянок; за періодичною інформацією прийняття рішень про стан процесу для окремої ділянки і всього полігону в цілому; виявлення напрямку розповсюдження процесу в залежності від крутизни і експозиції схилів; створення прогнозних моделей процесу. Застосування методики передбачає попередню формалізацію процесу шляхом визначення значень рівнів оптичних густин, які відповідають дослідному техногенному процесу на зображеннях, за якими проводиться аналіз.

Експериментальні дослідження за методикою виконано для тестового полігону з яскраво вираженими техногенними явищами, які діагностувались візуально. Дослідження стану процесу з періодичністю в один рік виконано традиційним польовим методом і по запропонованій методиці. Порівняльний аналіз методик дозволяє зробити висновки про можливість застосування запропонованої методики, яка не вимагає польових досліджень, а виконується в стаціонарних умовах із застосуванням сучасних засобів обробки зображень та ЕОМ.

Для реалізації основних етапів методики створено пакет програм EROIDE, орієнтованих на роботу в операційній системі MS DOS на ПЕОМ IBM PC/AT з терміналом VGA при розподільній здатності екрану 640 * 480 пікселів і числі градацій оптичних густин не нижче 16. В пакеті використані деякі модулі із стандартного пакету обробки зображень, які призначені для попередньої і статистичної обробки, за загальноприйнятими для прикладного аналізу випадкових

процесів алгоритмах.

Прийняття рішень про розповсюдження техногенного явища на дослідному полігоні приймалось на даному етапі дослідження методики оператором за результатами порівняння значень площ дослідних ділянок, отриманих з інтервалом в один календарний рік. Згідно отриманих традиційними методами і по запропонованій методиці результатів, розповсюдження техногенних явищ за поточний період не виявлено. Але зміна форм деяких контурів при практично незмінній їх площі свідчить про активність процесу, що дає можливість стверджувати про необхідність подальшого спостереження за станом тестового полігону.

Результати дослідної експлуатації дозволяють виявити і усунути деякі недоліки в роботі по запропонованій методиці, а саме, рішення про розвиток процесу приймається автоматично, а оператор лише контролює форму контурів на ділянках при змінні їх площ. Крім того, вироблені рекомендації про удосконалення методики, що полягає в розширенні її функцій за рахунок визначення змін рельєфу під впливом техногенного процесу, прогнозування його розвитку; а удосконалення програмного забезпечення і використання технічних засобів з кращими показниками дозволить підвищити точність і надійність результатів досліджень при зниженні затрат часу.