

ЕВОЛЮЦІЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЕКОЛОГІЇ

Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління

Анотація

Навколишнє середовище складається з безлічі різних елементів. Дуже складні кореляції між цими елементами становлять довілля-простір. Основними викликами для аналізу навколишнього середовища є різні елементи довілляпростору, їх взаємозв'язок між собою, часові та геопросторові зміни у цих відносинах. ГІС пропонує можливість проводити аналіз з метою створення нової геопросторової інформації, використовуючи поточну екоінформацію та аналізуючи декілька шарів даних разом або окремо. Наприклад, модуль «Просторовий аналіз» у ГІС, який зокрема включає методи вимірювання, класифікації та накладання, може бути легко використаний.

Ключові слова: ГІС-технології, дистанційне зондування, моделювання.

Abstract

The environment consists of many different elements. Very complex correlations between these elements make up the environment-space. The main challenges for the analysis of the environment are the various elements of the environment-space, their relationship, temporal and geospatial changes in these relations. GIS offers the ability to perform analysis to create new geospatial information, using current eco-information and analyzing multiple layers of data together or separately. For example, the GIS Spatial Analysis module, which in particular includes measurement, classification and overlay methods, can be easily used.

Keywords: GIS technologies, remote sensing, modeling.

Вступ

Дослідження та моделювання природних систем та аналіз змін у часі можуть бути ефективно проведені за допомогою ДЗЗ та ГІС-технологій разом. Растрові дані на великих територіях можна отримати більш економічно ефективним способом за допомогою технологій дистанційного зондування порівняно із звичайними польовими геодезичними методами. Растрові дані можна визначити як вхідні дані до баз даних ГІС та перетворення відповідних даних у бажані форми банків даних для вдосконаленого рівня аналізу та моделювання ландшафту. Системи дистанційного зондування можуть збирати дані в різні періоди часу, і таким чином можна відстежувати тимчасові зміни. Крім того, технології дистанційного зондування також забезпечують виявлення біо(гео)фізичних параметрів, які мають важливе значення для оцінки та моделювання особливостей навколишнього середовища, таких як температура об'єкта, біомаса та висота. У цьому сенсі дані дистанційного зондування є важливим ресурсом для розробки, оновлення та обслуговування баз даних ГІС.

Результати дослідження

Існує проблеми у методах обробки зображень. З цієї причини динамічні інтегровані інформаційні системи, включаючи використання як технологій ДЗЗ, так і ГІС, стане незамінним інструментом для управління, аналізу та сканування різноманітних наборів даних, таких як стале управління територіями, у найближчому майбутньому.

Кожна дисципліна може інтерпретувати ГІС унікальним чином і по-різному використовувати її у відповідних областях застосування. Фактом є те, що потенційні сфери застосування ГІС майже нескінченні. Тому що кожен елемент у природі стосується певної позиції та має географічну координату. ГІС можна ефективно використовувати для створення екологічної інформаційної системи, а саме геоінтелектуальної системи прийняття екологічних рішень в автономному та автоматизованому управлінні та плануванні використання водних ресурсів, аналізу прибережних змін та ризикових зон, розробки карт шумового забруднення, управління та планування твердих побутових відходів та проє-

ктування інвентаризації лісів, інших тематичних карт, зміст яких пов'язані з навколишнім середовищем.

У наш час ГІС все частіше використовуються в географічній просторовій та екологічній інвентаризації, плануванні та управлінській діяльності. У ГІС закладені методи та опції виявлення, аналізу, збереження, переупорядкування, цифрового моделювання геопросторових даних та їх подання в алфавітно-цифровому чи графічному режимі. Окрім цих функцій, важливою функцією ГІС є допомога користувачам виявляти складні та логічні раціональні співвідношення негеометричних даних. Ця особливість є дуже важливою, щоб перетворити складні феноменальні та просторові дані в екологічних дослідженнях у цільовий та вимірювальний рівень.

Висновки

Зараз та у майбутньому ГІС використовують технічну та наукову основу для проведення моделювання природоохоронних та сільських ландшафтних заходів: обробка та інтерпретація цифрових зображень, урбомоніторинг та моніторинг біорізноманіття, захист ландшафтних структур (біотопи, землекористування, екологічні регіони тощо). Завдяки вдосконаленню областей апаратного та програмного забезпечення, ГІС пропонує високі можливості застосування відповідно до методів цифрової інтерпретації геозображень. Дистанційне зондування та захист даних ГІС взаємодоповнюють одне одного шляхом послідовного аналізу, запитів та представлення даних. В даний час ГІС, що інтегрована з ДЗЗ можна вважати найважливішим цілісним інструментом для аналізу, планування та управління ландшафтами.

Фінін Георгій Семенович — доктор фізико-математичних наук, професор, Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління, Київ, e-mail: dei2005@ukr.net

Шевченко Роман Юрійович — кандидат географічних наук, кафедра екологічного моніторингу та геоінформаційних технологій, Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління, Київ, e-mail: azimuth90@ukr.net.

Finin Georgy Semenovych — Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, State Ecological Academy of Postgraduate Education and Management, Kyiv, e-mail: dei2005@ukr.net

Shevchenko Roman Yuriyovych — Candidate of Geographical Sciences, Department of Ecological Monitoring and Geoinformation Technologies, State Ecological Academy of Postgraduate Education and Management, Kyiv, e-mail: azimuth90@ukr.net