

ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЕКОЛОГІЧНОМУ МОНІТОРИНГУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В.І. Зацерковний, С.В. Кривоберець, Ю.С. Сімакін
Чернігівський державний інститут економіки і управління

У статті розглянуті проблеми раціонального природокористування й охорони навколишнього середовища з використанням сучасної комп'ютерної техніки і геоінформаційних технологій. На основі аналізу зроблені висновки і рекомендації щодо використання і розвитку геоінформаційних систем (ГІС). Результатом дослідження стану природно-заповідного фонду (ПЗФ) є створена ГІС, що дозволяє реалізувати безупинне нарошування масивів інформації з показників екологічної якості, на основі чого здійснене прогнозування екологічного стану досліджуваної географічної системи.

Ключові слова: екологічний моніторинг, навколишнє природне середовище, природо-заповідний фонд, екологічна якість, екологічний стан, географічна інформаційна система.

Актуальність проблеми. Формування ефективної регіональної системи охорони навколишнього природного середовища (НПС) і раціонального землекористування спрямовані на забезпечення збереження природно-територіальних комплексів в умовах розвитку соціально-економічного процесу. На жаль, населення та уряд України, якщо й розуміють увесь спектр своїх пагубних дій на НПС, все ж таки продовжують його безжалісно руйнувати та всіляко забруднювати.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Внаслідок надмірного промислового розвитку, на сьогоднішня наша країна видобуває майже 5% світового обсягу мінеральної сировини, тоді як її населення не перевищує 1% населення Землі. Це призвело до техногенного перевантаження території України і значних техногенних ризиків. Як наслідок, маємо значне забруднення території України, надмірно забруднені площі становлять 61 тис. км², дуже забруднені - майже 116 тис. км², забруднені - 121 тис. км². Крім того, під звалища відходів вилучено з господарського обігу понад 6 тис. км² земельних ресурсів (з урахуванням Зони відчуження ЧАЕС), що становить 1% території України [1]. Постійне зростання обсягу відходів в Україні свідчить про нераціональне використання сировинних ресурсів, оскільки вони є складовою мінерально-сировинної бази і в них «заморожена» значна частина ресурсного потенціалу країни.

Перед суспільством стоїть надзвичайно актуальна задача організації використання природних ресурсів таким чином, щоб припинити їх деградацію і спромогтися суттєвого покращення екологічного стану. Це можливе лише за рахунок організації ефективного моніторингу екологічного стану територій та розширеного розвитку особливо охоронюваних територій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Суттєвого покращення екологічної ситуації можна спромогтись тільки шляхом розробки та реалізації комплексних програм економічного і соціального розвитку регіону. Для розв'язання цієї проблеми, як відомо, найкращим рішенням є використання ГІС, геоінформаційних технологій (ГІТ) та ДЗЗ [2].

Для ефективного моніторингу екологічного стану територій, необхідно мати базове інформаційне (програмне) забезпечення, котре повинно включати:

- топогеодезично-картографічний рівень;
- рівень інвентаризації джерел забруднення;
- рівень сучасного еколого-економічного і соціального стану використання земель;
- геоморфологічний рівень.

Екологічний стан Чернігівської області має ряд особливостей, котрі не притаманні іншим областям України. Перш за все, це відносно невисокий рівень концентрації промисловості і порівняно висока лісистість території, а також значна забезпеченість

водними ресурсами, що сприяє в деякій мірі здатності ландшафтів до самоочищення від забруднень (рис.1).

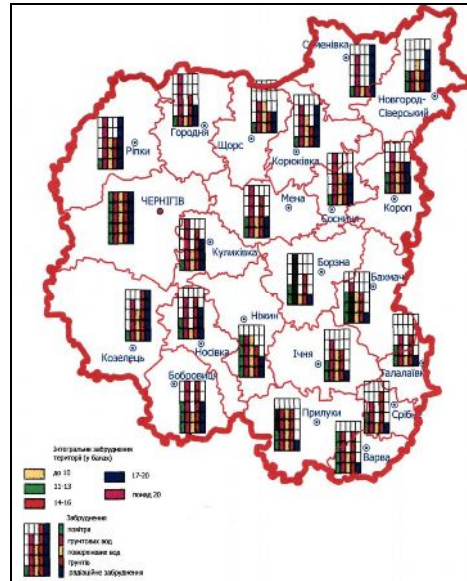


Рис.1. Екологічна ситуація Чернігівської області

Важливим фактором в Чернігівській області є здатність НПС до самоочищення і самовідновлення. До природних територій, що очищують повітря можна віднести ліси і об'єкти природо-заповідного фонду (ПЗФ) (рис.2).



Рис. 2. Карта території ПЗФ Чернігівської області

В Чернігівській області станом на 1 січня 2008 року площа територій природо-заповідного фонду ПЗФ складала 252232,82га, з них: національних природних парків 40701га, регіональних ландшафтних парків 78753,95га, заказників 113795,1га [3]. Такий стан територій ПЗФ забезпечується через те, що область має високий показник лісистості і водозабезпеченості. Однак, взагалі кажучи, площа існуючих особливо охоронюваних природних територій не є достатньою для підтримки екологічного балансу території. Це ставить перед регіональною наукою задачу розробки і застосування системи заходів по охороні природи і раціональному використанню земельних ресурсів.

Загальна площа земель лісогосподарського призначення 727.8 тис. га. Оцінити ступінь лісистості по районах можна на карті Державних лісових господарств Чернігівської області рис. 3.

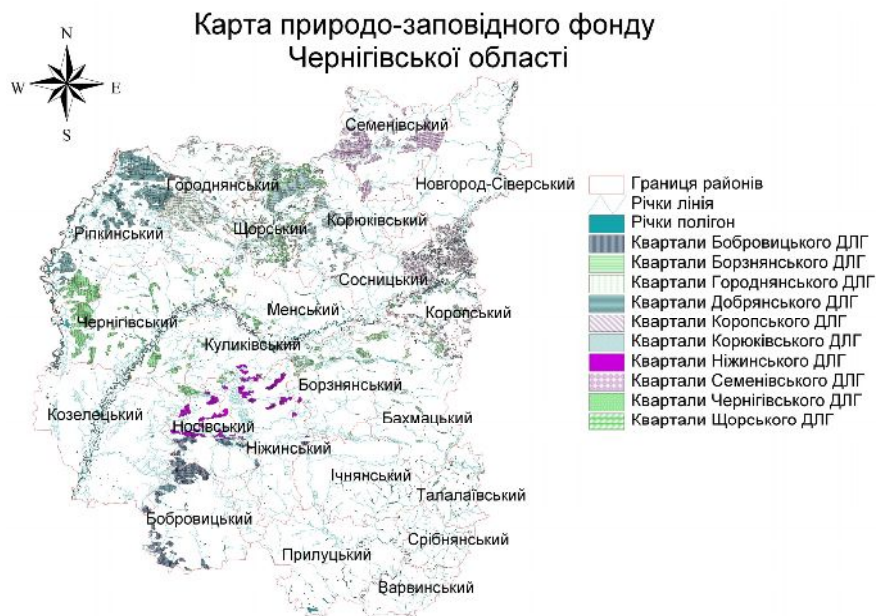


Рис. 3. Карта Державних лісових господарств Чернігівської області

Постійний економічний і соціальний розвиток регіону, демографічний фактор, природокористування й інші причини впливають на зміну стану території, що в свою чергу ставить перед суспільством задачу оновлення картографічних матеріалів і широкого використання ГІТ.

Для розв'язання географо-картографічних задач найбільш прийнятним і універсальним є геоінформаційне картографування. Розроблена схема геоінформаційного картографування з використанням двох головних складових - бази картографічних даних і бази географічних знань - дозволяє повно і всебічно задовольняти запити багатьох користувачів.

З існуючих джерел збору необхідної інформації для картографічного забезпечення та можливості проведення екологічного моніторингу найбільш об'єктивним джерелом інформації є космічні фотознімки, за допомогою яких відносно легко створювати картографічну динаміку змін.

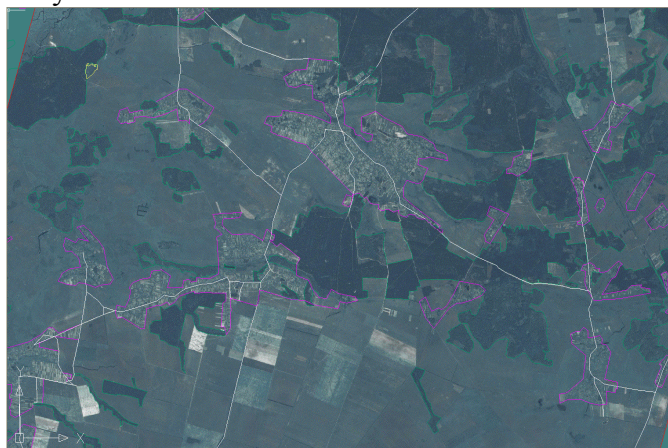


Рис. 4. Фрагмент карти Щорського району Чернігівської області побудованої за допомогою супутникового знімку Landsat 7

На базі матеріалів Державного управління охорони НПС в Чернігівській області та [5], були створені карта екологічної мережі Чернігівської області рис. 5.

Схема регіональної екологічної мережі Чернігівської області

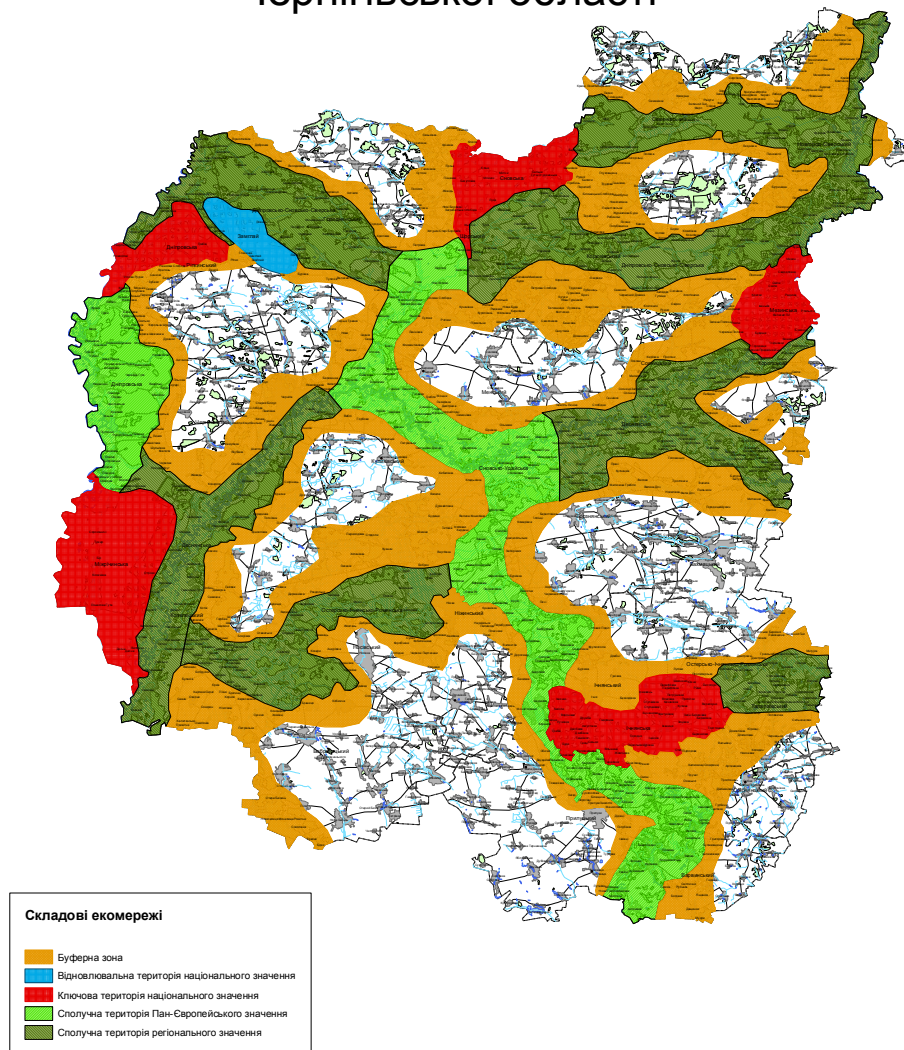


Рис. 5. Карта екологічної мережі Чернігівської області

Висновки

Для управління моніторингом НПС, раціонального природокористування та забезпечення екологічної безпеки, потрібна певна організація обліку антропогенних змін та їх проявів як в окремих регіонах, так і в глобальних масштабах (державні, континентальні, світові, біосферні). Ці завдання найкраще вирішувати за допомогою ГІС та ГІТ, тому що вони:

- забезпечують взаємозв'язок між будь-якими кількісними і якісними характеристиками географічних об'єктів і явищ, представлених в базі даних у вигляді точок, ліній, площ і рівномірних сіток;
- мають алгоритми аналізу просторово координованих даних;
- інтегрують просторові і будь-які інші типи інформації;
- пропонують єдину концептуальну, методичну і технологічну основу для організації географічно координованих даних;
- дозволяють розглядати дані, засновані на ознаках географічного взаємного розташування об'єктів в реальному навколишньому світі;
- пропонують нові, більш наближені до аналогових способи маніпулювання і відображення даних за допомогою картографічних образів, котрі легко сприймаються людиною.

Література

1. Буравльов Є. П. Безпека навколишнього середовища / Є.П. Буравльов. – К. : ПНБ, 2004.
2. Грановська Л.М. Рациональне природокористування в зоні еколого-економічного ризику / Л.М. Грановська. – Херсон : ХДУ, 2007. – 372 с.
3. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Чернігівській області за 2007 рік : (стат. щорічник / Державне Управління Охорони Навколишнього Природного Середовища в Чернігівській області).– Чернігів: ДУОНПС, 2008.– 184с.
4. [Закон України "Про екологічну мережу України"](#) за станом на 24.06.2008 ,№ 1864-IV / Верховна Рада України: - Офіц. вид. - К: Парлам. вид-во, 2008. – 15с.

Аннотація

В.И. Зацерковный, С.В. Кривоберец, Ю.С.Симакин. Использование геоинформационных технологий в экологическом мониторинге Черниговской области

В статье рассмотрены проблемы рационального природопользования и охраны окружающей среды с использованием современной компьютерной техники и геоинформационных технологий. На основе анализа сделаны выводы и рекомендации относительно использования и развития геоинформационных систем (ГИС). Результатом исследования состояния природо-заповедного фонда (ПЗФ) является созданная ГИС, которая позволяет реализовать непрерывное наращивание массивов информации по показателям экологического качества, на основе чего осуществлено прогнозирование экологического состояния исследуемой географической системы.

Ключевые слова: *экологический мониторинг, окружающая среда, природо-заповедный фонд, экологическое качество, экологическое состояние, географическая информационная система.*

Summary

V.I. Zatserkovniy, S.V. Kryvoborets, Yu.S. Simakin. Role of Geographical information systems in monitoring nature-reserved fund of the Chernigov area.

In article problems of rational wildlife management and preservation of the environment with use of modern computer technical equipment and geoinformation technologies are considered. On the basis of the analysis conclusions and recommendations concerning use and development of geoinformation systems (GIS) are drawn. Result of research of a condition of nature-reserved fund (NRF) is created GIS which allows to realize continuous escalating of files of the information on indicators of ecological quality on the basis of what forecasting of an ecological condition of researched geographical system is carried out.

Keywords: *ecological monitoring, environment, nature-reserved fund, ecological quality, ecological condition, geographical information system.*