

УДК 623.643:504

А. П. Багмет, кандидат военных наук, доцент кафедры мониторинга окружающей природной среды Житомирского национального агроэкологического университета

С.В. Ковальчук, воинская часть А1906

ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОНИТОРИНГА ЭКОГЕОСИСТЕМ В РАЙОНАХ РАЗРАБОТКИ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

В статье рассмотрены направления ГИС-обеспечения мониторинга экогеосистем в районах разработки и добычи природных ресурсов.

Ключевые слова: мониторинг, цифровая карта, анализ.

Актуальность. Украина богата на природные ресурсы: уголь, железная руда, марганец, никель, уран, и многие другие природные ископаемые. По разнообразию и богатству минерально-сырьевая база Украины выгодно отличается от многих зарубежных стран мира. На нашей территории расположено около 8 тыс. месторождений 90 видов полезных ископаемых, из них более 30 имеют особенно важное экономическое значение [1]. При увеличивающемся спросе на полезные ископаемые на мировом рынке следует ожидать увеличения их добычи.

Увеличение добычи непременно приведет к ухудшению экологической обстановки в добывающих регионах и сопредельных с ними территориях. Поэтому, при нецелесообразности с точки зрения экономики остановить процесс увеличивающегося негативного воздействия на экогеосистемы, необходимо минимизировать его последствия. А так как в районах добычи приходится решать не только вопросы охраны недр и рационального использования полезных ископаемых, но и другие не менее актуальные задачи охраны окружающей среды, то для наиболее эффективного их решения целесообразно применение современных методов научного исследования – геоинформационных технологий.

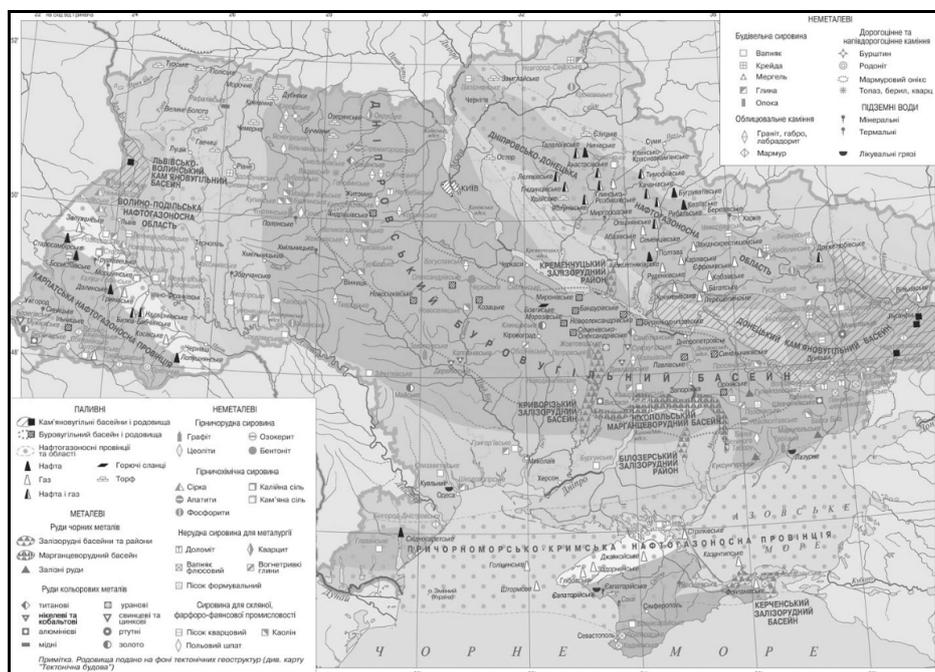


Рис. 1. Карта «Полезные ископаемые Украины» [1]

Цель исследования. Анализ основ ГИС-технологий в целях решения задач оценки состояния экогеосистем в районах разработок природных ресурсов.

Результаты исследования. Благодаря использованию картографической основы географические информационные системы (ГИС) принципиально отличаются от экологических баз данных. Следовательно, в задачах оценки состояния экогеосистем и мониторинга, в качестве основы ГИС должна использоваться ландшафтная карта, на основе которой строится серия частных карт,

характеризующих основные компоненты ландшафта [2]. Промышленность по добыче полезных ископаемых, как правило, оказывает влияние на следующие элементы окружающей среды: атмосферу (воздух и осадки); гидросферу (поверхностные и подземные воды); почву и породы зоны аэрации. Таким образом, типичными задачами мониторинга в регионах добычи полезных ископаемых, требующими многопараметрического подхода, являются:

- оценка состояния компонентов экогеосистем;
- оценка влияния природных и техногенных процессов на экогеосистему и их последствий;
- оценка динамики опасных природных и антропогенных процессов и ареалов их распространения.

Сложностью геоинформационного обеспечения мониторинга экогеосистем в этих регионах является необходимость комплексного использования различных информационных ресурсов и сопряженного анализа широкого спектра природных и технологических условий функционирования добывающих предприятий на единой топографо-геодезической основе.

Универсальных ГИС не существует. Каждая система ориентируется на решение конкретных прикладных задач, однако принципы организации общих функций ГИС есть универсальными. Основу любой ГИС составляют два блока:

- цифровая многослойная картографическая база данных на всю исследуемую территорию;
- программное обеспечение и компьютерные технологии, позволяющие создавать картографическую и любые числовые базы данных, осуществлять их обработку и производить взаимнообмен информацией между пользователями.

За последние десятилетия разработано большое количество разнообразных ГИС (семейство программных пакетов ArcGIS, ГИС-пакет MapInfo Professional, программа создания и обновления цифровых карт Digitals и др.). Они обладают функциями, позволяющими создавать, редактировать и актуализировать любые картографические и числовые базы данных, осуществлять обработку информации, создавать условные знаки, выводить информацию на любые печатающие устройства [3].

Изучение и анализ объектов (явлений) по цифровым картам состоит из нескольких этапов: постановка задания; подготовка к изучению объекта; исследование; интерпретация (раскрытие содержания) полученных результатов [4].

При условии адаптации и расширения функций применительно к задачам мониторинга рассмотренные ГИС-программы могут быть успешно использованы в ГИС-обеспечении мониторинга экогеосистем в районах разработки природных ресурсов.

Выводы. Внедрение ориентированных ГИС позволит эффективно обрабатывать большой объем данных, а на основе этих данных своевременно выявлять характерные ответные реакции окружающей среды на изменяющиеся условия, прогнозировать трансформирование экосистем и принимать решения по управлению производством в конкретных ситуациях.

Список используемых источников

1. Полезные ископаемые. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ukrmap.su/program2009/g8/Maps/13.jpg>.
2. Багмет А.П. Екологічне картографування та основи ГІС-технологій : навч. посібник / А.П. Багмет, С.Г. Герасимов, О.В. Пшоняк. – Житомир : Вид-во ЖНАЕУ, 2010.– 256 с.
3. Моніторинг довкілля : підручник. – Том 2 / Запольський А. К., Войцицький А. П., Пількевич І. А., Малярчук П. М., Багмет А.П., Парфенюк Г. І. – Кам'янець-Подільський : ПП «Медобори-2006», 2012. – 360 с.
4. Руководство по ГИС анализу. – Ч. 1: Пространственные модели и взаимосвязи / Пер. с англ. – Киев, ЗАО ЕСОММ Со; Стилос, 2000. - 198 с.

Анотація. В статті розглянути напрямки ГІС-забезпечення моніторингу екогеосистем в районах розробки та добування природних ресурсів.

Ключові слова: моніторинг, цифрова карта, аналіз.

Annotation: The directions of GIS supliement of ecogeosystems' monitoring in regions of natural resource's development and mining are discussed in the current article.

Keywords: monitoring, digital map, analysis.