

# ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

---

## АРХИТЕКТУРА И ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА

И.И. Мицишин, А.И. Передерий, А.Ф. Приставка, Н.П. Шерстюк  
(Днепропетровский государственный университет, Днепропетровск)

Назначение и основная цель разработки геоинформационной системы - автоматизация хранения и обработки геоэкологической информации в регионе с высокой антропогенной нагрузкой для оценки и прогноза экологического состояния - определяет архитектуру, структуру и реализацию системы как человека - машинного проблемно - ориентированного комплекса. При разработке архитектуры системы учтен опыт создания аналогичных комплексов в других предметных областях.

Анализ и обобщение большого числа исследований и разработок в области создания систем и обработки геоинформации позволяет выделить некую общую концепцию построения природно - ресурсных и экологических систем. Обязательными функциями подобных систем является:

- оптимизация сетей наблюдения природных систем (как традиционных, так и нетрадиционных, например, спутниковых), обоснование требований к данным наблюдений и их информационному содержанию;
- обоснование методик обработки и интерпретации данных наблюдений, анализ их ценности для решения разнообразных задач в том числе прогнозных;
- обеспечение развитого пользовательского интерфейса, в первую очередь, графического.

Информационное наполнение геоинформационной системы состоит из разнородных массивов и баз данных, представляемых пользователю в виде единого комплекса данных с помощью специальных средств, реализующих комфортный интерфейс. Для обеспечения эффективного решения разнообразных задач на едином информационном поле диалоговый инструментариий с широким набором вычислительных и графических средств.

В результате обобщения опыта создания ГИС в различных областях знания, а также проведенного анализа предметной области и решаемых задач предложена структура ГИС для оценки и прогноза экологического состояния региона с большой антропогенной нагрузкой:

- автоматизированный банк геоинформации, созданный на основе выбранной СУБД и обеспечивающий широкий набор информационных услуг, в том числе экспорт - импорт информации;

- пакет прикладных программных, реализующих математические и статистические методы обработки данных (в том числе построение математических моделей и оптимизацию сетей наблюдений);

- средства машинной графики как для визуализации исходной первичной информации (построение карт фактов), так и для отображения результатов обработки и моделирования (в виде карт изолиний, пространственных схем и других графических объектов).

В зависимости от целей, которые ставит конечный пользователь при работе с ГИС и степени его участия в процессе решения конкретной задачи система работает в автоматическом или автоматизированном режиме.

Основным принципом функционирования ГИС является многовариантность, что позволяет пользователю выбрать ту или иную цепочку (путь, маршрут) решения задачи, исходя из его исходных данных и целей. Система помогает ему в том, предоставив для выбора набор имеющихся средств.