

Лекция №3. ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ГИС

3.1 Техническое обеспечение

3.2 Программное обеспечение

3.3 Информационное обеспечение

К основным компонентам ГИС относят: техническое, программное, информационное обеспечение. Требования к компонентам ГИС определяются, в первую очередь, пользователем, перед которым стоит конкретная задача (учет природных ресурсов, либо управление инфраструктурой города), которая должна быть решена для определенной территории, отличающейся природными условиями и степенью ее освоения.

3.1 Техническое обеспечение

Техническое обеспечение – это комплекс аппаратных средств, применяемых при функционировании ГИС: рабочая станция или персональный компьютер (ПК), устройства ввода-вывода информации, устройства обработки и хранения данных, средства телекоммуникации.

Рабочая станция или ПК являются ядром любой информационной системы и предназначены для управления работой ГИС и выполнения процессов обработки данных, основанных на вычислительных или логических операциях. Современные ГИС способны оперативно обрабатывать огромные массивы информации и визуализировать результаты.

Ввод данных реализуется с помощью разных технических средств и методов: непосредственно с клавиатуры, с помощью дигитайзера или сканера, через внешние компьютерные системы. Пространственные данные могут быть получены электронными геодезическими приборами, непосредственно с помощью дигитайзера и сканера, либо по результатам обработки снимков на аналитических фотограмметрических приборах или цифровых фотограмметрических станциях.

Устройства для обработки и хранения данных сконцентрированы в системном блоке, включающем в себя центральный процессор, оперативную память, внешние запоминающие устройства и пользовательский интерфейс.

Устройства **вывода данных** должны обеспечивать наглядное представление результатов, прежде всего на мониторе, а также в виде графических оригиналов, получаемых на принтере или плоттере (графопостроителе), кроме того, обязательна реализация экспорта данных во внешние системы.

3.2 Программное обеспечение

Программное обеспечение – совокупность программных средств, реализующих функциональные возможности ГИС, и программных документов, необходимых при их эксплуатации.

Структурно программное обеспечение ГИС включает **базовые и прикладные программные средства**.

Базовые программные средства включают: операционные системы (ОС), программные среды, сетевое программное обеспечение и системы управления базами данных. Операционные системы предназначены для управления ресурсами ЭВМ и процессами, использующими эти ресурсы. На настоящее время основные ОС: Windows и Unix.

Любая ГИС работает с данными двух типов данных – **пространственными и атрибутивными**. Для их ведения программное обеспечение должно включить систему управления базами тех и других данных (СУБД), а также модули управления средствами ввода и вывода данных, систему визуализации данных и модули для выполнения пространственного анализа.

Прикладные программные средства предназначены для решения специализированных задач в конкретной предметной области и реализуются в виде отдельных **приложений и утилит**.

3.3 Информационное обеспечение

Информационное обеспечение - совокупность массивов информации, систем кодирования и классификации информации. Информационное обеспечение составляют реализованные решения по видам, объемам, размещению и формам организации информации, включая поиск и оценку источников данных, набор методов ввода данных, проектирование баз данных, их ведение и метасопровождение. Особенность хранения пространственных данных в ГИС – их разделение на слои. Многослойная организация электронной карты, при наличии гибкого механизма управления слоями, позволяет объединить и отобразить гораздо большее количество информации, чем на обычной карте. Данные о пространственном положении (географические данные) и связанные с ними табличные могут подготавливаться самим пользователем либо приобретаться. Для такого обмена данными важна инфраструктура пространственных данных.

Инфраструктура пространственных данных определяется нормативно-правовыми документами, механизмами организации и интеграции пространственных данных, а также их доступность разным пользователям. Инфраструктура пространственных данных включает три необходимых компонента: базовую пространственную информацию, стандартизацию пространственных данных, базы метаданных и механизм обмена данными.

Вопросы для повторения и самоконтроля

1. Назовите основные компоненты ГИС.
2. Каково техническое обеспечение ГИС?
3. Что включает в себя программное обеспечение ГИС?
4. Что включает в себя информационное обеспечение ГИС?