

## АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЕОДАНЫХ, КАК ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЕ ПАССАЖИРОПОТОКОВ

Капитонова Е.А., Университет ИТМО, Санкт-Петербург

Научный руководитель – д.э.н., профессор Е.В. Будрина

Одними из главных особенностей транспортных систем является широкий территориальный охват и линейная протяженность сетей, вследствие чего сфера транспорта является одним из основных направлений применения технологии геоинформационных систем (ГИС). Эта технология специально предназначена для работы с данными в географическом формате. Поэтому ГИС являются оптимальной платформой для частных и комплексных решений в сфере транспорта, при решении задач управления транспортной инфраструктурой на основе единого универсального критерия – пространственной составляющей, которая присуща практически всем типам данных. Эта развитая пространственная инфраструктура характеризуется большим разнообразием активов и объектов, протяженными сетями, мультимодальной логистикой и цепочками доставки грузов, товаров и людей.

В качестве источников пространственных данных выступают аналоговые или цифровые данные, которые служат основой для создания моделей. Существует несколько основных типов источников пространственных данных:

- Картографические источники, в т. ч. карты, планы, атласы, схемы и другие картографические изображения, нанесенные на бумагу, картон, пленку, пластик или иные носители. Такие данные должны быть вначале преобразованы в электронный вид. Полученные растровые изображения могут быть непосредственно использованы в качестве растрового слоя карты в ГИС, либо их можно векторизовать – перевести в векторный вид. Кроме современного метода «сканирование–векторизация», ранее широко (сейчас уже достаточно редко) использовался метод цифрования (дигитализации), когда векторные данные непосредственно «скальвались» специальным пером с твердой копии карты, уложенной поверх дигитайзера (цифрового планшета);

- Данные дистанционного зондирования (ДДЗ), включая аэро и космоснимки в видимом, инфракрасном, ультрафиолетовом, радиодиапазоне или во многих диапазонах волн сразу; результаты лазерного сканирования поверхности земли, а также другие данные, полученные неконтактным способом;

- Данные полученные с использованием различных геодезических приборов (теодолиты, нивелиры, электронные тахеометры, лазерные сканеры) и приборы глобальной спутниковой навигации (GPS, ГЛОНАСС, Galileo);

- Данные наблюдений на гидрометеорологических и иных постах и станциях. Как правило, эти данные характеризуют распределение полей некоторых явлений на Земле, таких как температура, осадки, скорость и направление ветра и др. Эти данные обычно передаются в ГИС в виде точечных объектов (с координатами места наблюдения), которым заданы в виде атрибутов измеренные значения;

- Статистические данные ведомственной и государственной статистики. Такие данные обычно помещаются в ГИС в виде атрибутов пространственных объектов;

Как правило, источники пространственных данных не могут быть непосредственно переданы в геоинформационную систему для использования.

В настоящее время геоинформационными системами называют самые разные системы, решающие разнообразнейшие задачи. В связи с этим существует несколько классификаций, позволяющих более полно понять сущность ГИС.

### **Виды ГИС по используемой модели данных:**

- Векторные ГИС. Такие системы работают с топологическими и нетопологическими моделями данных, а также иногда с триангуляционными моделями поверхностей;
- Растровые ГИС. Эти системы позволяют работать только с растровыми моделями данных и иногда с регулярными моделями поверхностей;
- Гибридные ГИС. Такие системы совмещают в себе возможности векторных и растровых ГИС.

### **Виды ГИС по пространственному охвату:**

- Глобальные (планетарные);
- Субконтинентальные;
- Межнациональные;
- Национальные (государственные).

### **Виды ГИС по компьютерной платформе, на которой функционирует ГИС:**

- Настольные ГИС. К этой категории относятся большинство известных ГИС. Используемые в их данные, как правило, сохраняются в файлах, а компьютеры как серверы пространственных данных если и используются, то только в качестве файл-серверов;
- Клиент-серверные ГИС. В этих системах пространственные данные хранятся полностью в базе данных, обслуживаемой особой программой – сервером пространственных данных. Этот сервер обычно является высокоуровневой надстройкой над некоторой промышленной системой управления базами данных (СУБД типа Microsoft SQL Server, Oracle, DB2, Sybase и др.)

Как прикладные системы ГИС не имеют себе равных по широте использования, потому что используется не только в навигации, но и на транспорте, геологии, географии, топографии, экономики, экологии и военном деле.