

## Аннотация курса «Геоинформационные системы»

---

### Определение ГИС (ГИС-ассоциация)

Англ.: Geographic(al) information system, GIS, Spatial information system)

1. Информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственно-координированных данных (пространственных данных). ГИС содержит данные о пространственных объектах в форме их цифровых представлений (векторных, растровых, квадратомиических и иных);
2. Программное средство ГИС - программный продукт, в котором реализованы функциональные возможности ГИС. Поддерживается программным, аппаратным, информационным, нормативно-правовым, кадровым и организационным обеспечением.

### Роль ГИС

Роль геоинформационных систем в настоящее время возрастает. Этому, с одной стороны, способствует развитие вычислительной техники, позволяющей обрабатывать на персональном компьютере и других устройствах значительные объёмы пространственной информации. С другой стороны, постепенно накапливаются и оказываются в распоряжении разработчиков пространственные информационные ресурсы, позволяющие решать всё более сложные задачи.

Сейчас геоинформационные системы активно используются даже самыми неподготовленными пользователями. У многих на телефонах и в компьютерах стоят такие приложения, как 2GIS; при поездках мы используем навигаторы; для поиска адресов - Google maps и Яндекс-карты. Сайт организации или магазина очень часто содержит фрагмент карты с информацией об адресах филиалов. За перемещением транспорта и специальной техники можно следить на карте с использованием данных GPS/ГЛОНАСС. Даже в компьютерных играх может моделироваться перемещение по реальной местности, что также требует использования электронных карт.

Геоинформационные системы являются естественным средством интеграции разнородной информации, имеющей территориальную привязку. Без их использования невозможно реализовать сколько-нибудь серьёзный информационный проект по исследованию природных территорий. Если в базе данных содержатся сведения о любых объектах реального мира, то эти объекты в каждый момент времени находятся в конкретном месте, поэтому естественным образом возникает потребность в создании карты с отображением этой информации.

### Курс «ГИС»

Таким образом, разработчики или администраторы современных информационных систем имеют высокую вероятность встретиться с задачами программирования и поддержания работы ГИС. Целью курса «ГИС» является знакомство с основными понятиями и приёмами работы с ГИС, не только на уровне пользователя, но и на уровне программиста.

В рамках курса мы изучим следующие темы:

- Базовые понятия ГИС;
- Структуры данных ГИС;
- Представление пространственных объектов в ГИС;
- Ввод данных в ГИС;
- Импорт существующих цифровых карт;
- Картография в ГИС;
- Методы пространственного анализа в ГИС;
- Картографические проекции, разграфка и номенклатура
- Форматы файлов электронных карт;
- Элементы вычислительной геометрии;
- Триангуляция Делоне;
- Диаграмма Вороного.

На практических занятиях студенты знакомятся с основными приёмами работы с ГИС на примере Quantum GIS, включая приёмы автоматизации обработки пространственных данных на языке Python.