

Аннотация дисциплины «Пространственный анализ в геоэкологии»

Основная цель дисциплины – сформировать представление о методах пространственного анализа данных в современных ГИС-пакетах, применяемых в геоэкологии. Студенты изучают способы хранения информации в единой геоинформационной системе для возможности дальнейшего комплексного пространственного анализа. Рассматриваются способы и критерии оценки точности используемых для анализа данных (пространственные взаимосвязи объектов, корректность ввода атрибутов). Студенты знакомятся с инструментами обработки растровых данных для возможности их анализа совместно с векторными объектами. Изучают способы выполнения пространственного анализа путем создания выражений на специальном языке Алгебра карт. Рассматриваются различные виды концептуализации пространственных отношений (дистанция, смежность, взаимодействие). Приобретают навыки дескриптивного анализа данных с помощью карт хороплет, исследовательского анализа данных с использованием базовых статистик одномерного и двумерного исследовательского анализа. Студенты получают представление о способах геостатистического анализа данных при моделировании пространственных корреляционных структур, прогнозировании значений в точках, где измерения не выполнялись. Изучают модели пригодности территории, анализирующие параметры с различными весовыми коэффициентами. В рамках изучения методов пространственной статистики студенты учатся выявлять характерные черты пространственного распределения с помощью инструментов центрографической статистики (усредненный центр, среднее направление линейных объектов, центральный объект и др.), изучают Типы пространственных паттернов, и функции плотности распределения, умчатся идентифицировать статистически значимые пространственные кластеры («горячие точки», «холодные точки»), оценивать степень и характер пространственной автокорреляции а также - определять общие закономерности кластеризации или распределения, и определять подходящий масштаб для анализа данных. Закономерности и инструменты определение причинно-следственной связи между факторами изучаемым явлением изучаются на примере различных типов регрессионного анализа, в том числе Анализ Главных Компонент, Исследовательской регрессии, Метода наименьших квадратов, и Географически взвешенной регрессии. Отдельный раздел курса посвящен извлечению данных различного типа и оверлею векторных и растровых слоев в геоинформационных системах. Анализ группирования и кластеризация объектов по набору параметров-признаков изучаются как способы типологического и индивидуального районирования в географии и геоэкологии.

В заключении курса рассматриваются возможности представления результатов пространственного анализа в виде картографической продукции, диаграмм, анимационных роликов и др.