

МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЕОСИСТЕМ

ЛЕКЦИЯ 1

Моделирование в системе научных методов и исследований

«... постоянной целью научных поисков ученых-географов, экологов, географов-экологов, географов-картографов, идущих в ногу со временем, является построение одной или нескольких моделей в области своего исследования...»

(Хаггет П., Чорли Р., 1971)

История развития моделирования: зарубежный опыт

Определенный толчок в развитии моделирования в географии и математизации этой науки в России имело издание работы американских ученых:

Хаггет П., Чорли Р. Дж. Модели, парадигмы и новая география // Модели в географии. – М.: Прогресс, 1971. – С. 7 – 28.

История развития моделирования: зарубежный опыт

Значение:

1. постановка проблемы накопления больших массивов географических данных и необходимости их систематизации для хранения и последующего использования в будущем;
2. рассмотрены возможные варианты организации баз географических данных.

История развития моделирования: отечественный опыт

Истоки – применение
статистической обработки
массивов географических
данных.

Александрова Т.Д. Статистические
методы изучения природных
комплексов. – М.: Наука, 1975. – 95
с.

История развития моделирования: отечественный опыт

Математизация географических исследований – разработка математико-картографического моделирования.

Работы:

- *Д.Л. Арманда*
- *А.М. Берлянта*

**Геоинформационное
картографирование**

История развития моделирования: отечественный опыт

- **Берлянт А.М. Образ пространства: карта и информация. – М.: Мысль, 1986. – 240 с.**
- **Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. – М., 1997. – 64 с.**

История развития моделирования: отечественный опыт

**Модели и моделирование природных
объектов и сложных природных
(географических) систем (геосистем)**



Классические работы:

В.А. Преображенского,

В.Б. Сочавы

История развития моделирования: отечественный опыт

Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. – Новосибирск: Наука, 1978. – 317 с.

- географические ландшафты как сложные географические системы или геосистемы;
- примеры наиболее характерных моделей географических систем;
- сфера применения моделей геосистем и возможности их использования в комплексных географических исследованиях

История развития моделирования: отечественный опыт

Преображенский В.С., Александрова В.П.
Эволюция графических моделей геосистем //
Моделирование элементарных геосистем. –
Иркутск, 1979. – С. 39 – 53.

- человек и его роль в формировании географического пространства;
- географические ландшафты как сложные комплексные системы или геотехсистемы;
- объекты и субъекты геотехсистем;
- модели геотехсистем;
- сфера применения моделей геосистем и возможности их использования в комплексных географических исследованиях

Математическое моделирование

В ЭКОЛОГИИ:

- описание математического аппарата, имеющего применение в экологических исследованиях,
- внедрение культуры математического описания природных объектов и явлений,
- формирование представлений о формализации данных биологического, экологического и географического содержания,
- классификация моделей,
- анализ применения моделей при изучении биологических систем, одним и главнейших свойств которых является динамика, т.е. постоянное изменение и развитие.

Математическое моделирование в ЭКОЛОГИИ:

Федоров М.П., Романов М.Ф.

Математические основы
экологии. – СПб.: Изд-во
СПбГТУ, 1999. – 156 с.

■ Федоров В.Д., Гильманов Т.Г.

Экология. – М.: Изд-во МГУ,
1980. – 464 с.

Современные подходы к моделированию природных и природно-технических систем:

- К.Н. Дьяконов – в связи с концепцией геотехнических систем;
- В.В. Сысуюев – с точки зрения физико-математических основ ландшафтоведения;
- В.Г. Линник – моделирование на базе геоинформационных технологий;
- А.И. Корытный – в системе бассейновой концепции ландшафтов;
- С.И. Зотов – в процессе оценки состояния геосистем и прогнозирования в природопользовании.

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ (1):

1) Сысуев В.В. Физико-математические основы ландшафтоведения. – М.: Географический факультет МГУ, 2003. – 175 с.

2) Линник В.Г. Методы моделирования динамики и оптимизации геосистем. – М.: Изд-во МГУ, 1993. – 99 с.

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ (2):

3) В.А. Светлосанов:

А) Основы методологии моделирования природных систем. – М.: Геофак МГУ, 2007. – 110 с.

Б) Применение системного анализа в исследовании природных систем. – М.: Геофак МГУ, 2008. – 95 с.

В) Устойчивость природных систем к антропогенным воздействиям. – М.: Геофак МГУ, 2009. – 100 с.

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ (3):

4) Зотов С.И. Моделирование состояния геосистем. – Калининград: Изд-во Калинингр. гос. ун-та, 2001. – 237 с.