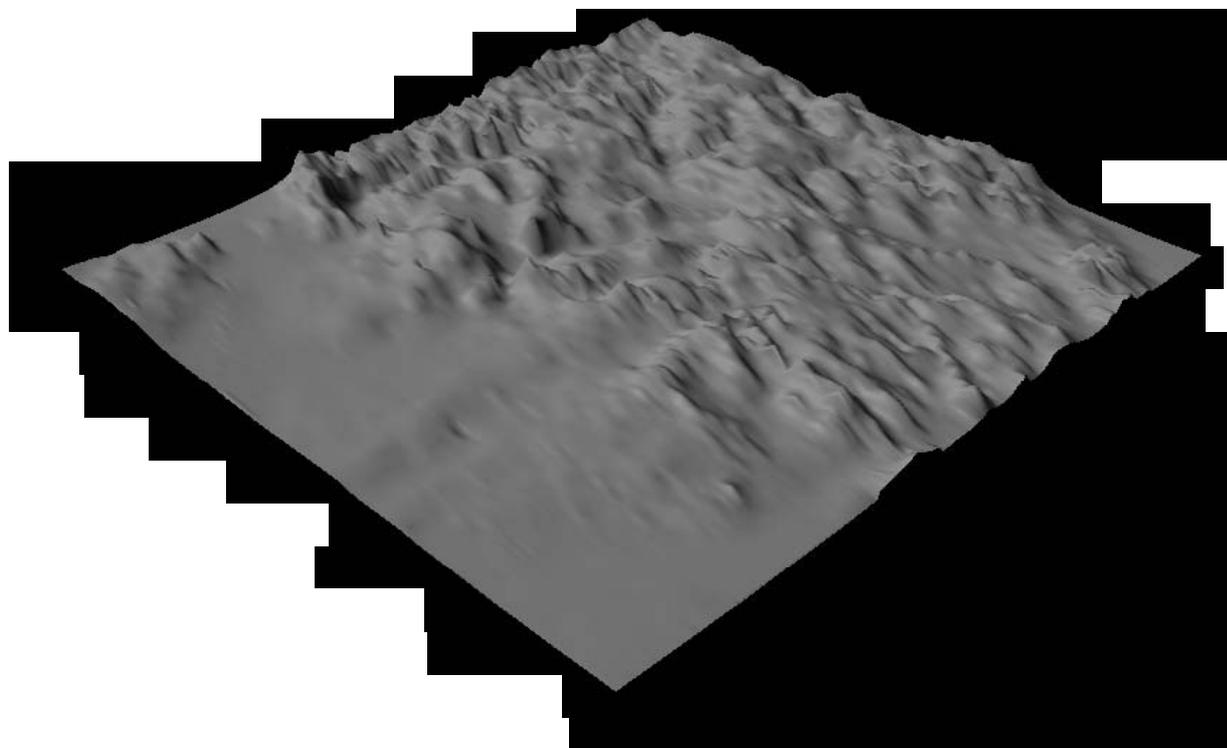


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И  
НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Оренбургский государственный университет»

В.П.ПЕТРИЦЕВ

# ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Рекомендовано Ученым советом государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет» в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальности 120303 – "Городской кадастр"



Оренбург 2008

УДК 528.4 (075.8)  
ББК 26.17+65.32-5я73  
ПЗ0

Рецензенты

доктор сельскохозяйственных наук, профессор А.Ж.Калиев  
доктор географических наук, заведующий лабораторией агроэкологии и  
землеустройства Института степи УрО РАН С.В.Левыкин

**Петрищев В.П.**

ПЗ0

**Географические и земельные информационные системы:  
учебное пособие /В.П.Петрищев - Оренбург.: ИПК ГОУ  
ОГУ.2008.- 104 с.**

ISBN

Излагаются научно-методические основы использования геоинформационных систем в решении землеустроительных и кадастровых задач. Описаны особенности построения векторных топографических карт и моделей рельефа.

Издание предназначено для студентов специальности «Городской кадастр»

ISBN

ББК 26.17+65.32-5я73  
© Петрищев В.П., 2008  
© ГОУ ОГУ, 2008

## Содержание

1	Материалы учебной программы по предмету «Географические и земельные информационные системы»	5
1.1	Цели и задачи курса	5
1.2	Место дисциплины в учебном процессе	5
1.3	Организационно-методические данные дисциплины	6
1.4	Содержание дисциплины	6
1.5	Тематический план изучения дисциплины	14
1.6	Примерные экзаменационные билеты по предмету «Географические и земельные информационные системы»	17
2	Формирование цифровой модели топографической карты м 1:100000 и её анализ на основе ГИС «MAPINFO»	19
2.1	Подготовка основы топографической карты	19
2.1.1	Получение растрового изображения топографической карты	19
2.2	Запуск программы MapInfo и начало работы	20
2.2.1	Открытие растрового изображения	21
2.3	Регистрация растрового изображения	23
2.3.1	Регистрация топографического планшета	23
2.3.2	Регистрация прочих картографических изображений	24
2.3.3	Открытие зарегистрированного растрового изображения	25
2.4	Создание слоев карты и оцифровка	26
2.4.1	Создание слоя ГРАНИЦА	27
2.4.2	Создание слоя РЕЛЬЕФ	29
2.4.3	Создание слоя Населенные пункты	31
2.4.4	Создание слоя Водоемы	37
2.4.5	Создание слоя Лес	38
2.4.6	Создание слоя Дороги	39
2.4.7	Создание слоя Железные дороги	41
2.4.8	Создание слоя Тригопункты	42
2.4.9	Создание слоя Инженерные сооружения	44
3	Построение 3-х мерной карты рельефа поверхности средствами программы "SURFER"	46
3.1	Дигитайлизация (оцифровка) растрового изображения	48
3.2	Подготовка таблицы с координатами узловых точек	51
3.3	Открытие файла координат и создание файла GRD	54
3.4	Создание, оформление и настройка параметров карты	55
3.5	Редактирование и настройка карты	57
3.6	Редактирование изображения карты	58
3.7	Построение 3-х мерных изображений рельефа поверхности	58
4	Тестовые задания по геоинформационным системам «MAPINFO» и «SURFER»	61
4.1	Введение в геоинформатику	61
4.2	Программные средства автоматизированных технологий земельного и городского кадастра; их классификация	64

4.3 Типы и форматы данных используемых в автоматизированных информационных технологиях кадастра	71
4.4 Организация и структура топографических данных в ГИС-кадастра	72
4.5 Технологии ввода пространственных (топографических) данных в ГИС; источники данных для ГИС-кадастра	75
4.6 Модели представления пространственных данных в ГИС	80
4.7 Использование растрового (ячейкового) представления данных в ГИС-кадастра	82
4.8 Моделирование рельефа поверхности и способы отображения рельефа в ГИС; задачи, решаемые с помощью цифровых моделей рельефа	83
4.9 Технология атрибутивных баз данных (БД) в ГИС-кадастра	85
4.10 Система управления БД в ГИС-приложениях. Манипуляционный аспект работы с данными	87
4.11 Решения информационных (геоинформационных) задач над совокупностью данных, хранящихся в ГИС; функции пространственного анализа данных	92
4.12 Интеграция в ГИС-технологиях расчетных задач, использующих метрику и табличные данные пространственных объектов	93
4.13 Решение прикладных (кадастровых) задач в ГИС-приложениях	95
4.14 Устройства вывода и создание твердых копий картографических документов в ГИС-приложениях	100
4.15 Сетевые решения в ГИС-технологиях	102
5 Литература, рекомендуемая для изучения предмета «Географические и земельные информационные системы»	103
5.1 Основная литература.	103
5.2 Дополнительная литература.	103

# **1. Материалы учебной программы по предмету «Географические и земельные информационные системы»**

## **1.1 Цели и задачи курса**

Цель дисциплины предусматривает изучение теоретических и практических вопросов по основам геоинформационных технологий и решение на их основе задач земельного и городского кадастра. Задачами изучения дисциплины являются приобретение студентами методических основ и практических навыков обработки топогеодезической (в том числе аэрофотосъемочной) и атрибутивной информации, организации ее в ГИС-проекте для ведения единого государственного реестра земель (ЕГРЗ) в автоматизированных системах Государственного земельного кадастра (ГАС ЗК).

Изучившие дисциплину должны:

а) знать:

- современные технологии и методы создания топографических карт и планов среднего и крупного масштаба;
- основы современных информационных технологий
- концепцию и принципы построения автоматизированных систем земельного и городского кадастра;
- основные положения по созданию БД на объекты кадастрового учета;

б) уметь:

- работать на ПК в операционной системе Windows на уровне продвинутого пользователя;
- работать с бумажными картами;
- подготавливать кадастровые документы и кадастровые планы;

в) получить навыки:

- работы на ПК в сетевой среде;
- создания и эксплуатации реляционных БД общего назначения;
- практической работы ГИС-кадастра в среде MapInfo;
- работы с системами ввода/вывода графической и текстовой информации в(из) гео/земельноинформационных систем.

## **1.2 Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина относится к циклу общепрофессиональных дисциплин и федеральному компоненту ООП.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: информатика, геодезия, картография и инженерная графика, экономико-математические методы и моделирование

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: основы земельного кадастра и мониторинга земель, основы землеустройства, фотограмметрия и дистанционное зондирование территории, основы градостроительства и планировка населенных мест.