

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

КОМПЬЮТЕРНОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ: ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебно-методическое пособие для вузов

Составители:
О.П. Быковская,
А.С. Горбунов

Издательско-полиграфический центр
Воронежского государственного университета
2012

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы редкое научное исследование обходится без использования современных технологий. Информатизация и компьютеризация, охватившая большинство наук, не обошла стороной и географию. Системы глобального позиционирования (GPS) и географические информационные системы (GIS) совершили настоящий переворот в науках о Земле, открыли доступ к новым пространственным и статистическим данным, расширили список выполняемых задач и, что, немаловажно, существенно упростили решение многих из них.

Главной целью спецкурса «Компьютерное картографирование» стало изучение возможностей использования ГИС в ландшафтных исследованиях, а лабораторный практикум призван помочь в освоении одного из наиболее популярных ГИС-пакетов – MapInfo Professional.

Практические занятия поостроены таким образом, что бы студенты могли познакомиться с основными функциональными возможностями программы, получили практические навыки в регистрации растровых изображений, создании векторных карт и работе с геостатистикой.

Практикум снабжен перечнем заданий и пояснениями к их выполнению. Пособие предназначено для студентов 3 курса, направления 021000 – «География».

Лабораторная работа №1.

Знакомство с интерфейсом программы MapInfo Professional.

Панели инструментов и основные команды меню

Продолжительность 2 часа.

Цель работы: Получить представление о программном продукте MapInfo Professional 9.0. Изучить основные возможности программы.

Задачи:

1. Запуск программы и открытие таблиц MapInfo.
2. Знакомство с основными панелями инструментов, командами меню и их назначением.

Задание 1. Запуск MapInfo Professional 9.0 и открытие таблиц

1. Выберите ПУСК > ВСЕ ПРОГРАММЫ > MAPINFO > MAPINFO PROFESSIONAL 9.0. Появится диалог «Открыть сразу» (рис. 1).

2. Вы можете выбрать вариант, с которого следует начинать работу с программой.

– «Восстановить прошлый сеанс» – т.е. вернуть то состояние, которое было на экране в конце последнего сеанса работы.

– «Предыдущий Рабочий набор» – открыть последний использованный рабочий набор.

– «Рабочий набор» – открыть диалог выбора файла рабочего набора.

– «Таблицу» – открыть диалог выбора файла таблицы.

2. Обработка растрового изображения.

Задание 1. Регистрация растрового изображения

Растровое изображение – это компьютерное представление карты, рисунка, фотографии или иного графического материала в виде набора точек растра. В MapInfo растровые изображения используются для просмотра и как «подложка» для создания векторных карт. Непосредственно вносить изменение в них нельзя.

Чтобы MapInfo показывала растровое изображение правильным образом, следует провести его регистрацию. Основная суть регистрации заключается во введении растровой карты в систему координат. Для проведения этой процедуры необходимо определить координаты точек привязки и выбрать проекцию карты.

Определение координат точек привязки

1. На отсканированной учебной топографической карте определите координаты четко выделяющихся четырех точек (желательно углов).

2. Откройте растровый файл командой **ФАЙЛ > ОТКРЫТЬ ТАБЛИЦУ**. Выберите формат файла *Растр*. Выберите название файла и нажмите кнопку **ОТКРЫТЬ**. MapInfo задаст вопрос, что сделать с растровым изображением: **ПОКАЗАТЬ** или **РЕГИСТРИРОВАТЬ**. Выберите **РЕГИСТРИРОВАТЬ**. Появится диалог «Регистрация изображения». В нижней части диалога будет показано исходное растровое изображение (рис. 6).

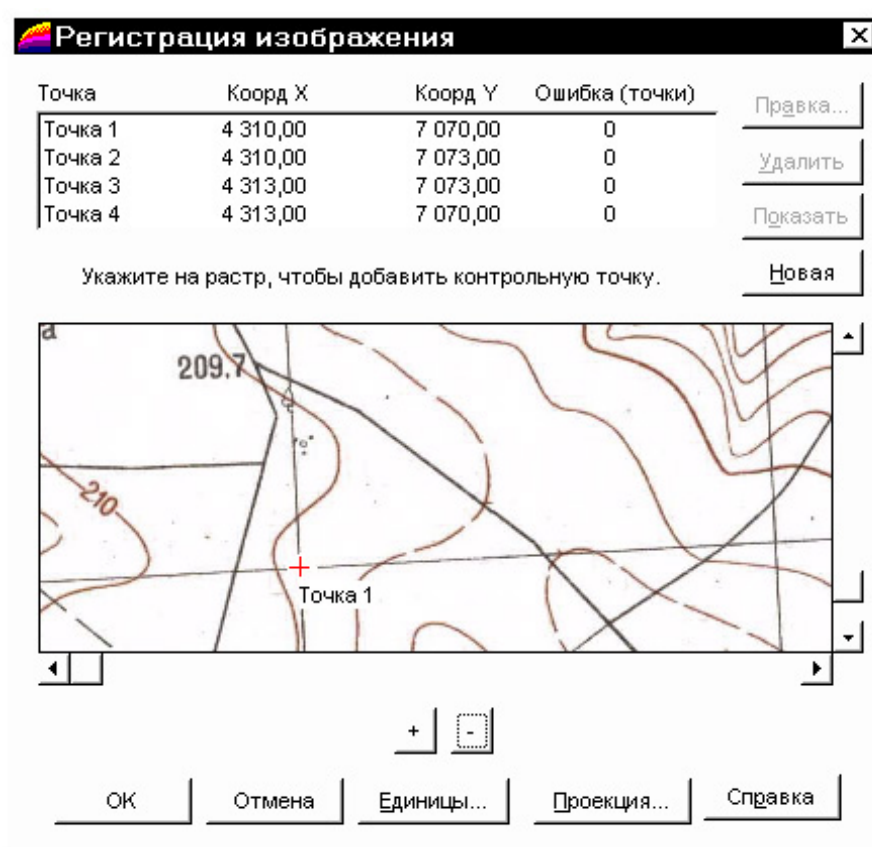


Рис. 6. Диалоговое окно «Регистрация изображения».

3. Задайте проекцию растрового изображения, нажав кнопку, ПРОЕКЦИЯ. Выберите *План-схема*. В качестве единиц измерения установите *Километры*. Нажмите ОК (рис. 7).

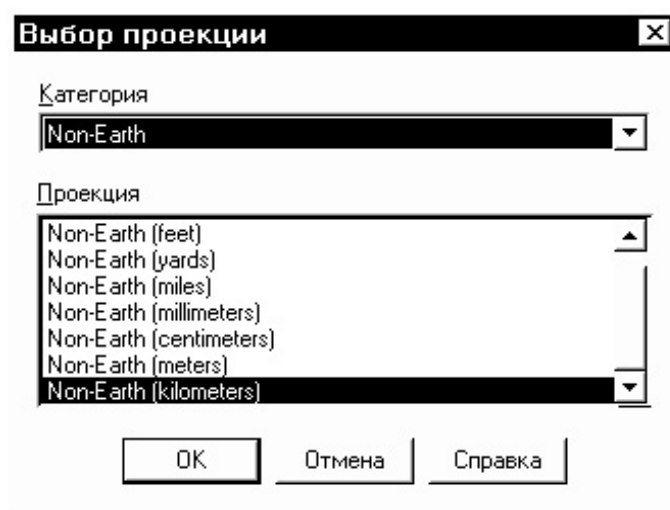


Рис. 7. Диалоговое окно «Выбор проекции».

4. Укажите курсором на одну из точек регистрируемого изображения, координаты которой были определены по учебной топографической карте. Появится диалог «Добавить контрольную точку» (рис. 8).

5. Задайте в этом диалоге координаты, взятые с бумажного варианта карты. Нажмите ОК.

6. Присвойте соответствующие координаты другим контрольным точкам. Нажмите ОК. Растровое изображение появится в окне карты.

Масштаб показа изображения в окне просмотра меняется кнопками «+» и «-». Уменьшая масштаб, можно добиться большей точности определения положения точек привязки.



Рис. 8. Диалоговое окно «Добавить контрольную точку».

Значения погрешностей регистрации

Когда происходит процесс регистрации нового растрового изображения, в диалоге «Регистрация изображения» для контрольных точек вы-

даются значения погрешностей регистрации. Под погрешностью понимается разница между реальным положением точки на изображении и координатами X и Y, заданными в диалоге «Добавить контрольную точку». Очень важно, чтобы значение погрешности было как можно меньше (до 1 пиксела). При больших погрешностях регистрации возникнут отклонения совмещения растрового и векторных слоев. Постарайтесь добиться максимальной точности при указании координат контрольных точек.

Точность регистрации можно увеличить, расставив больше контрольных точек. Для этого выполните команду ТАБЛИЦА > РАСТР > РЕГИСТРАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ. Нажмите кнопку НОВАЯ в диалоге «Регистрация изображения» и поставьте новую контрольную точку на карту. Перенесите координаты соответствующей точки на векторной *Карте* в диалог регистрации.

Желательно добавлять дополнительные точки в центральную часть изображения и туда, где зафиксирована наименьшая точность данных.

Задание 2. Настройка показа растрового изображения

После того, как Вы добились появления растрового изображения в окне *Карты*, можно подстроить цвета изображения.

Выполните команды ТАБЛИЦА > РАСТР > ПОДСТРОЙКА ИЗОБРАЖЕНИЯ. В диалоге «Подстройка изображения» можно задать контрастность, яркость и полупрозрачность растрового изображения (рис. 9).

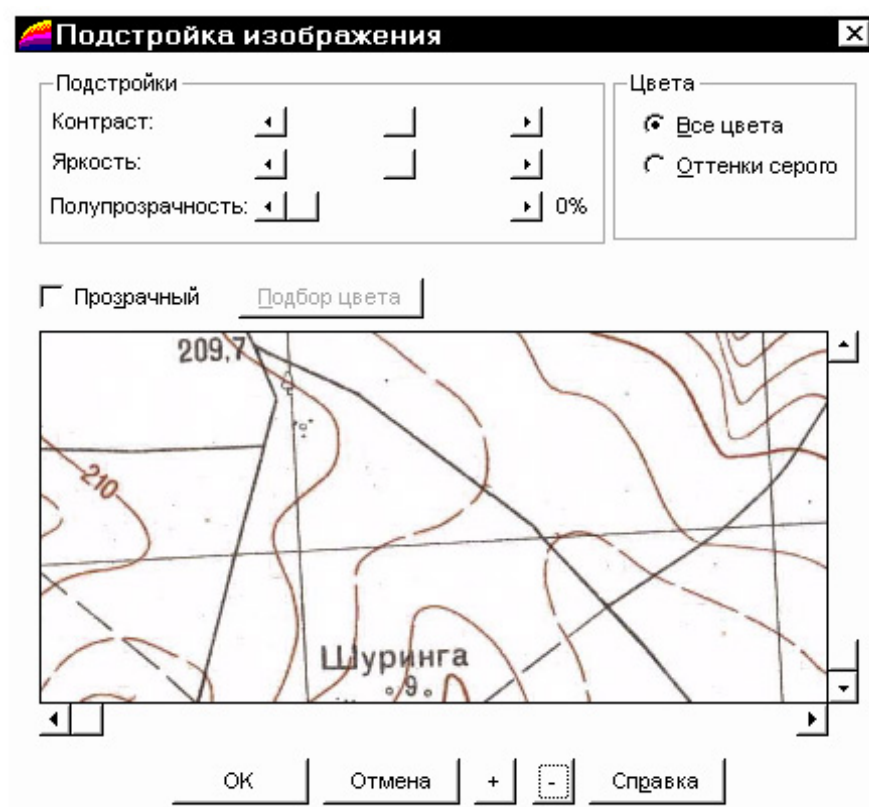


Рис. 9. Диалоговое окно «Подстройка изображения».

Диалог «Подстройка изображения» не вносит изменений в растровое изображение, он изменяет только режим его показа в MapInfo. Сведения о