

## **Лабораторная работа №1**

### **Введение в картографию. Основные возможности и приемы работы с ГИС MapInfo**

**Цель работы:** вспомнить основные картографические понятия; изучить способы представления информации в ГИС MapInfo и методы работы с ней; научиться использовать базовые возможности системы.

#### **Порядок выполнения работы**

1. Изучите методические указания к выполнению данной лабораторной работы, параллельно выполняя предлагаемые действия.
2. Сохраняйте результаты работы в виде таблиц MapInfo в папке «Мои документы\ИТиО\LR1\» как отдельные файлы без перезаписи (сохраняя как новый файл в случае необходимости внесения изменений).
3. Продемонстрируйте преподавателю результаты работы.
4. Подготовьтесь к ответам на контрольные вопросы (приведены в конце лабораторной работы).
5. Удалите созданную ранее папку LR1 и находящиеся в ней файлы.

#### **Содержание отчета**

1. Номер, название и цель лабораторной работы.
2. Скриншоты законченных этапов выполнения работы с пояснениями результата и кратким описанием процесса создания.
3. Ответ на контрольный вопрос под номером, соответствующим номеру рабочего места.
4. Вывод по проделанной работе.

#### **Географический подход**

Язык картографии основывается на небольшом наборе базовых понятий, которые мы здесь рассмотрим.

География – это наука о положении объектов в пространстве и искусство их наглядного представления. Вот лишь некоторые разделы знаний, активно использующих географический подход:

- социально-экономическая география;
- физическая география;
- политическая география;
- культурная география;
- историческая география;
- медицинская география.

Основным инструментом географии является пространственный анализ. Пространственный анализ – это анализ изменений объектов, явлений и процессов в пространстве и времени.

Используя пространственный анализ, создают карты. Карта – это графическое представление части земной поверхности. Такое представление облегчает восприятие информации. Карты могут поведать о многом. Например, Карта на рисунке 1.1 рассказывает о размещении основных месторождений нефти и газа в России и их владельцах. На карте показаны основные нефтяные, нефтегазовые и нефтегазоконденсатные месторождения с разделением по запасам на мелкие, средние, крупные и уникальные, и по степени освоения на эксплуатируемые, подготовленные и разведываемые. На карту нанесены нефтепроводы, нефтепродуктопроводы, конденсатопроводы и ШФЛУ с разделением на действующие, строящиеся и проектируемые, даны их характеристики (диаметр труб в мм и расстояние участков между перекачивающими станциями в км), перекачивающие станции, пункты учета нефти, поставляемой на экспорт, пункты слива и налива на железнодорожном и морском транспорте. Также на карте обозначены нефтеперерабатывающие и нефтехимические предприятия, нефтебазы и филиалы нефтебаз на территории РФ. Кроме специальной информации на карте обозначены границы государств и субъектов РФ, города и населенные пункты, автомобильные и железные дороги. Издана в 2011 г.

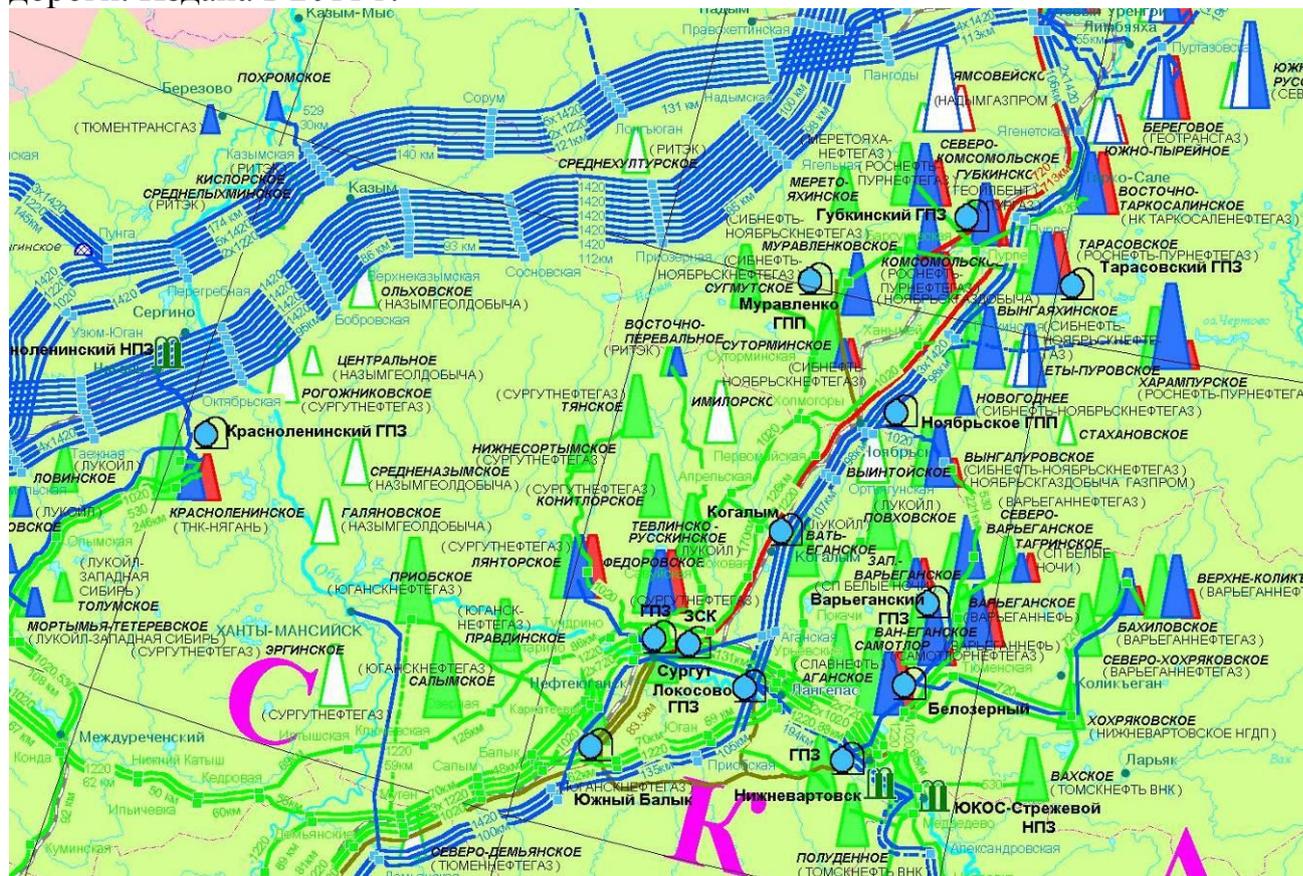


Рисунок 1.1 – Карта оленеводческих ферм Мурманской области

Легенда сопровождает карту и помогает читать ее. Пример такой карты представлен на рисунке 1.2.



Рисунок 1.2 – Карта с легендой

Созданием и изучением карт занимается картография. Картография – это наука о географических картах, их свойствах, методах создания и использования. Реализация картографических методов на компьютере породила ГИС – Географические Информационные Системы.

Положение объектов в географии определяется координатами. Координаты – это числа, используемые для привязки объектов на карте и обычно представляющие собой значения широты и долготы. Каждая точка записывается как пара координат X и Y. Система координат используется для того, чтобы сделать пространство Карты адресным.

В MapInfo используются десятичные градусы, как показано на следующем примере карты мира на рисунке 1.3.

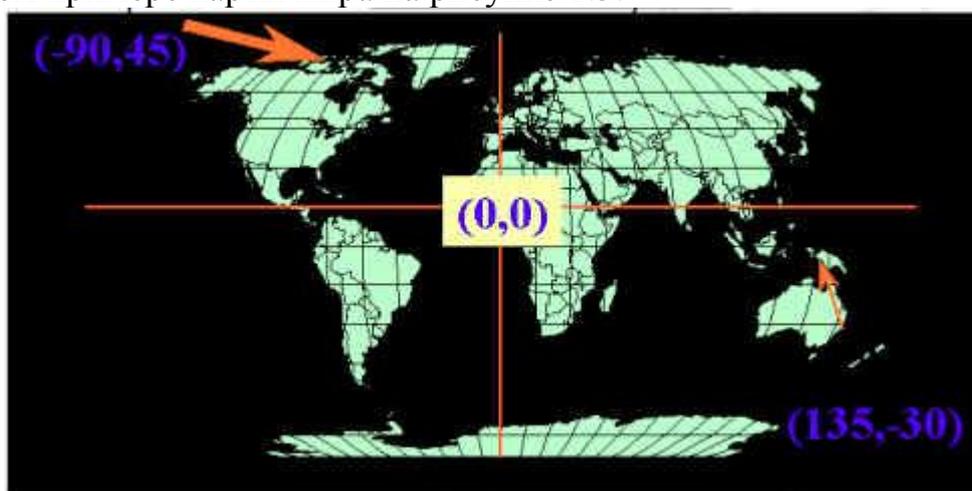


Рисунок 1.3 – Система координат MapInfo

Для того чтобы спроецировать изображение со сферы земного шара на плоскость требуется использовать преобразование. Проекция – это математическое преобразование, используемое для представления сферической поверхности на плоском листе Карты. При этом надо помнить, что Карта всегда будет иметь некоторые искажения: формы, площади, расстояния, направления.

На рисунке 1.4 приведены некоторые примеры проекций:

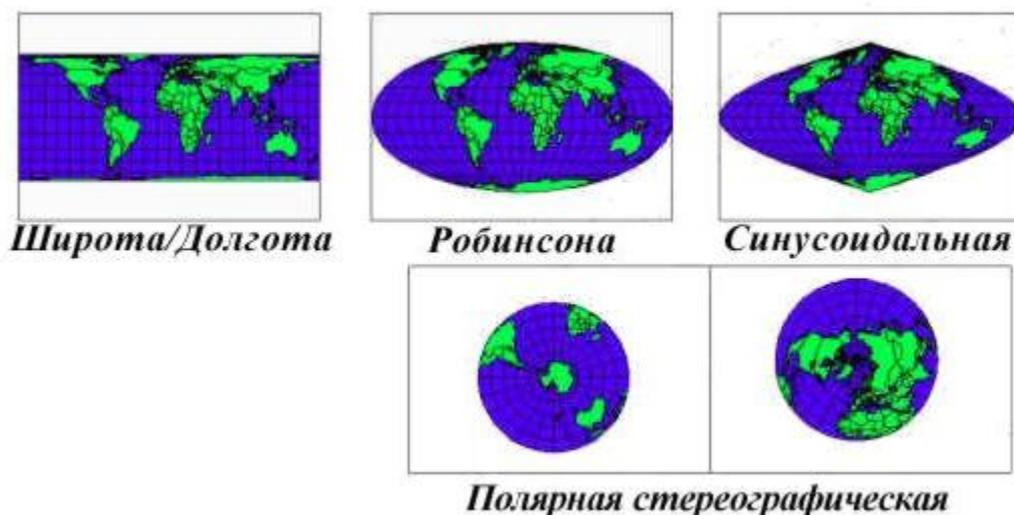


Рисунок 1.4 – Примеры проекций

Самой лучшей Картой является сама Земля, поскольку она не имеет искажений размеров, форм, расстояний и направлений.

Используя MapInfo Professional, Вы быстро освоите использование Карт и научитесь решать с их помощью следующие задачи: геокодирование, тематическую раскраску, районирование и буферизацию зон. Описание кнопок панелей, встречающихся в ходе изложения и предназначенных для решения вышеуказанных задач, приведено в приложении А.

### **Представление информации. Основные возможности MapInfo**

В данном курсе лабораторных работ мы рассмотрим некоторые ключевые понятия MapInfo Professional (таблица, рабочий набор, список, карта, график, отчет, объект, геокодирование, выборка, районирование, связывание таблиц, тематическая карта), а также научимся оперировать ими. Эти и иные термины и определения более подробно описаны в приложении Б данного пособия.

Любая отображаемая информация (данные) может быть представлена различными способами в окне Карты. Для управления Вашими данными MapInfo использует Таблицы и Рабочие наборы. Данные визуально располагаются на слоях. Различные объекты (точечные, линейные, полигональные и подписи), произвольно размещенные на слоях, в своей совокупности и образуют Карту.

Картографические объекты при этом связаны с записями базы данных. Каждый объект идентифицируется в соответствии со своим положением по координатам X, Y. В системе координат широта/долгота X обозначает долготу, Y – широту. Отрезок с координатами (X1,Y1;X2,Y2) образует линию. Линия с множеством изломов (каждый с соответствующими координатами) образуют контуры объектов и территорий (рисунок 1.5).

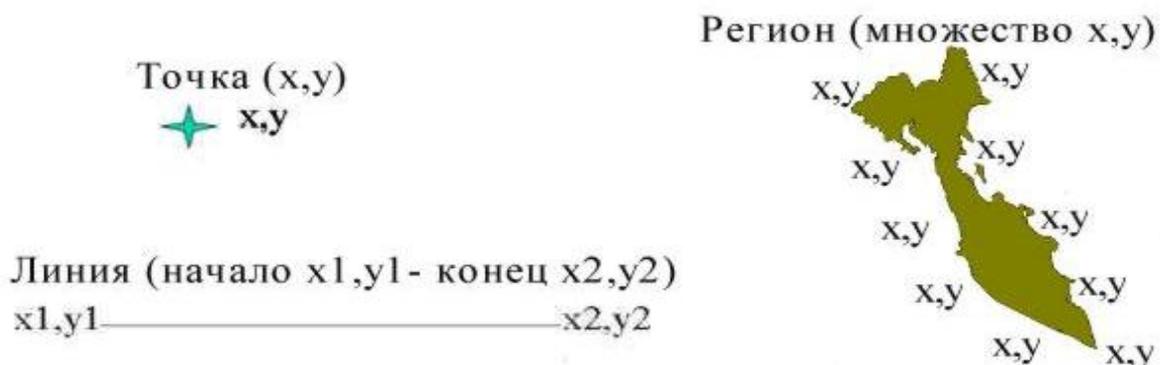


Рисунок 1.5 – Координаты точек

Графическим объектам могут также быть сопоставлены записи в окне Списка. На рисунке 1.6 представлен список предварительно выделенных на карте административных центров. При этом Пермь выделена маркером, поскольку выбрана в списке в данный момент.

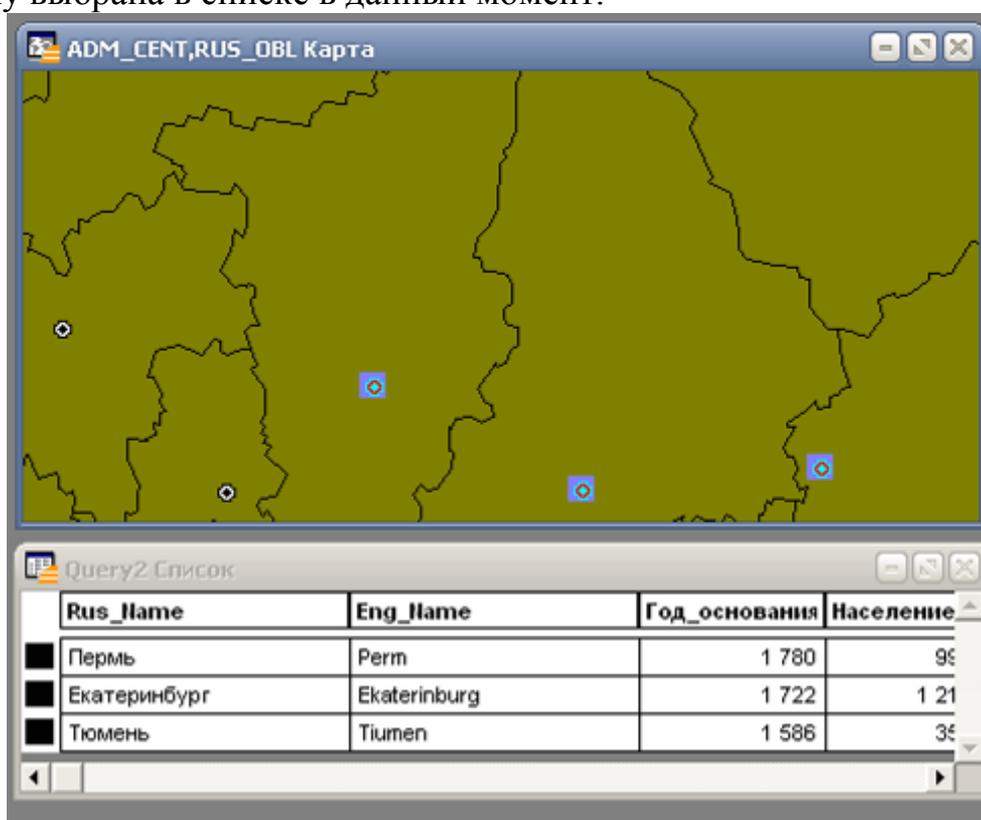


Рисунок 1.6 – Сопоставление данных Списка и Карты

Каждый слой содержит различные типы данных. Наложение этих слоев и создает Карту (рисунок 1.7).

Настройка отображения слоев производится в диалоге "Управление слоями". С ним Вы более подробно познакомитесь в результате выполнения практической части.

Иногда информация, с которой Вы работаете, имеет очень большой объем. Вы можете, формулируя запросы к Вашим данным, выделять только необходимую информацию.

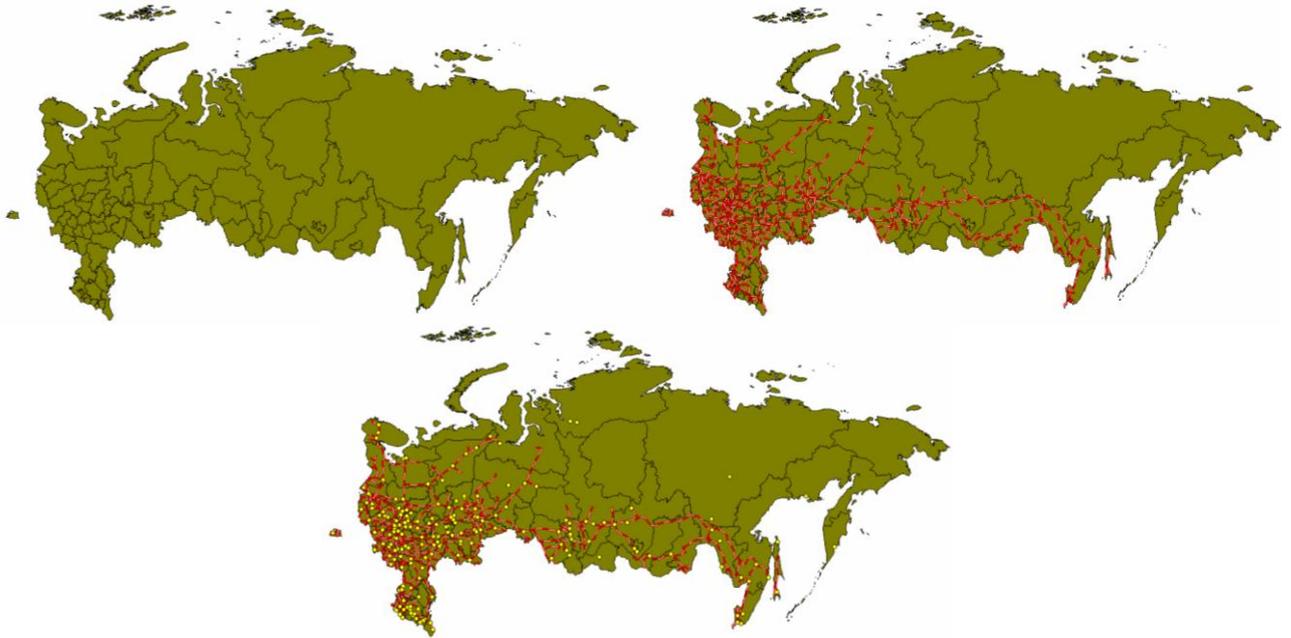


Рисунок 1.7 – Наложение слоев при формировании Карты

Доступ к информации облегчается механизмами поиска, возможности которого в MapInfo включают: поиск страны, использование индексации полей, уточнение параметров поиска, поиск города, поиск адреса, поиск перекрестков.

Огромное значение имеет процедура геокодирования. С ее помощью возможно осуществлять привязку объектов к территориям, другим объектам (улицам, домам и т.д.) карты в соответствии с их положением на местности. На рисунке 1.8 приведен фрагмент геокодирования больниц г. Москва в соответствии с их положением на улицах города. В результате больницы имеют территориальную привязку к улице, на которой они располагаются.



Рисунок 1.8 – Геокодирование больниц г. Москва к улицам города

Для более наглядного представления данных можно использовать тематические Карты. Они отражают информацию в соответствии с определенной предметной областью, которой посвящен запрос.

Например, на рисунке 1.9 показана сформированная тематическая карта городов-миллионеров России в соответствии с датой их основания. Чем позднее был основан город, тем насыщеннее цвет (в соответствии с Легендой слева).

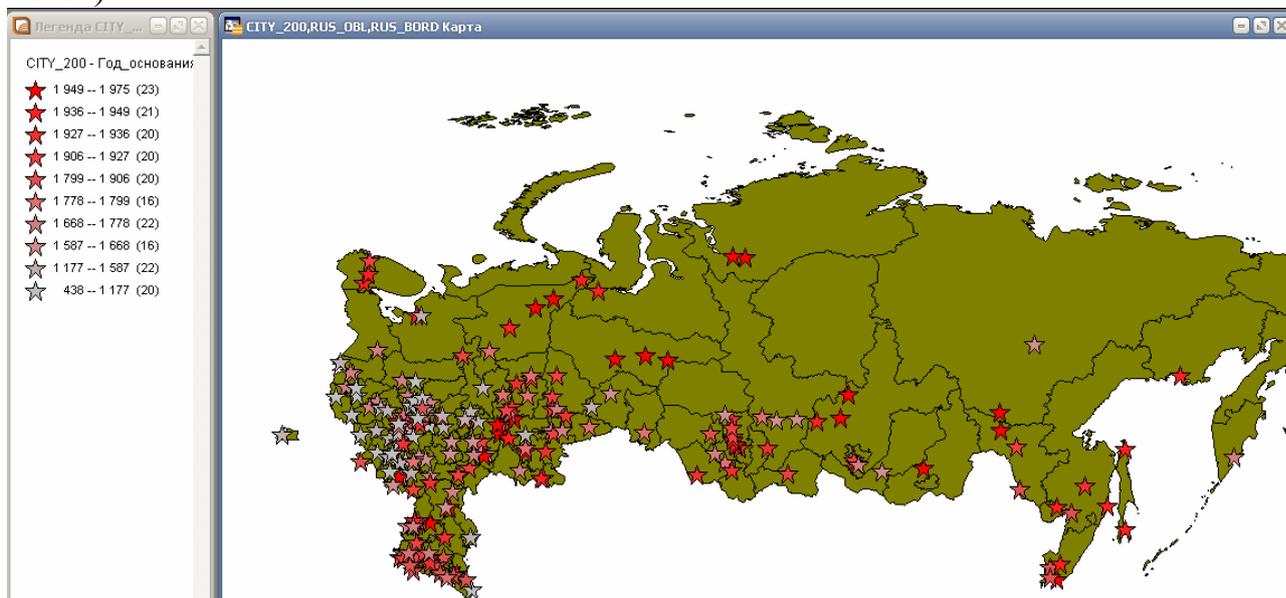


Рисунок 1.9 – Тематическая карта городов России по дате основания

Весьма значимым инструментом, предоставляемым MapInfo, является создание буферных зон. Служат они, в первую очередь, для выбора попадающих в зону объектов в соответствии с заданным условием. Пример использования буферной зоны показан на рисунке 1.10.



Рисунок 1.10 – Буферная зона вокруг г. Суздаль и ж/д станции, входящие в нее

Для наглядного представления проделанной работы в удобочитаемом виде предназначены Отчеты. В окне Отчета вы можете создавать Карты профессионального качества, а также, используя механизм OLE, размещать их в различных приложениях.

Кроме того, создаваемые в MapInfo карты можно:

- включать карты в документ MS Word;
- использовать данные MapInfo в электронной таблице Excel;
- использовать в мультимедиа-презентациях;
- помещать на страницах World Wide Web;
- отображать временные изменения на серии тематических карт.

## Работа в ГИС MapInfo

### Отображение данных

В этой части лабораторной работы мы освоим следующие приемы:

- открытие Карты и отображение ее в окнах Карты и Списка;
- выбор конкретных записей и построение графика для них;
- сохранение Ваших карт и других окон в файле Рабочего Набора и повторное открытие Рабочего Набора;
- использование инструмента "Информация" для извлечения данных.

Давайте изобразим картографическую таблицу в виде Карты и в виде Списка. Каждая Карта в MapInfo образована из одной или нескольких таблиц с данными. Эти таблицы содержат географические данные, которые могут быть отображены на экране. Ключевой особенностью MapInfo является возможность манипулировать информацией из базы данных как в графическом виде в окне Карты, так и в табличной форме в окне Списка.

### Просмотр Карты

Чтобы открыть таблицу территориальных единиц РФ "RUS\_OBL" в окне Карты сделайте следующее:

1. Запустите MapInfo.
2. Выберите "Таблицу" в диалоге "Открыть сразу".
3. Нажмите "Открыть".

Появится диалог "Открыть таблицу". Данные для уроков находятся в папке \MapInfo Professional 8.5 RUS\ MapInfo\ Data\ Introductory\_Data\ World\ Europe\ Russia. (Аналогично можно использовать кнопку на панели инструментов или соответствующий пункт меню. Приемы идентичны для всех приложений для Windows и в дальнейшем внимание этим нюансам уделяться не будет).

4. Выберите "RUS\_OBL" и нажмите "Открыть".

Отобразится окно Карты территориальных единиц РФ (рисунок 1.11).

Теперь в строке меню появилось меню Карта. Когда Вы будете использовать другие типы представления данных, строка меню изменится и в нем появится соответствующий этому представлению заголовок.



Рисунок 1.11 – Окно Карты территориальных единиц РФ

## Просмотр табличных данных

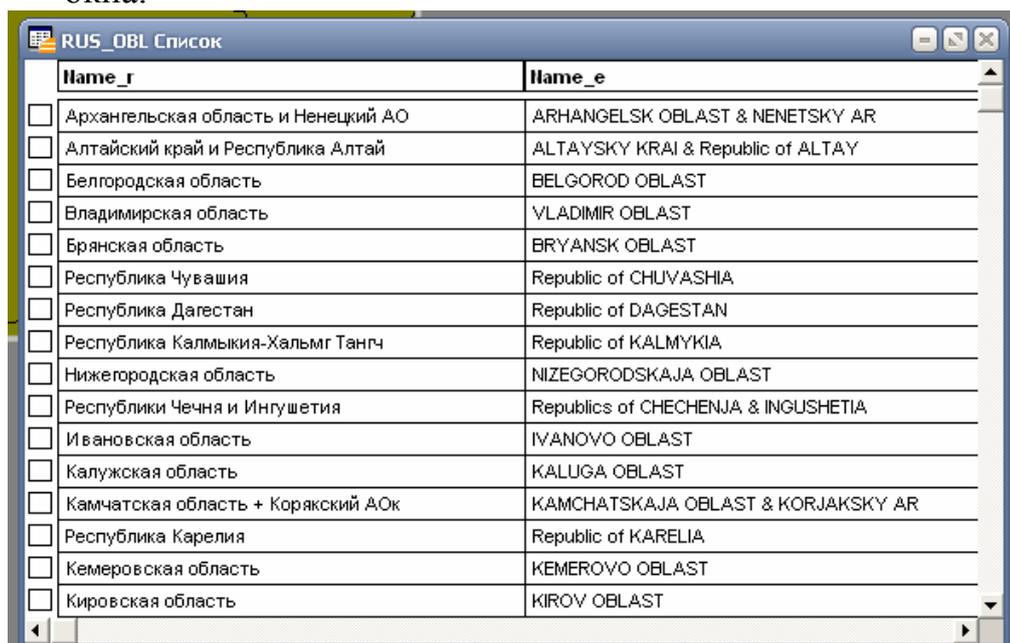
Для просмотра Ваших данных в виде текста используется табличное представление в окне Списка.

Чтобы посмотреть таблицу "RUS\_OBL" в окне Списка:

1. Выполните команду "Окно > Новый список".

Откроется окно с текстовой информацией из таблицы "RUS\_OBL" как показано на рисунке 1.12.

2. Выполните команду "Окно > Рядом", чтобы Вы могли видеть оба окна.



<input type="checkbox"/>	Name_r	Name_e
<input type="checkbox"/>	Архангельская область и Ненецкий АО	ARHANGELSK OBLAST & NENETSKY AR
<input type="checkbox"/>	Алтайский край и Республика Алтай	ALTAYSKY KRAI & Republic of ALTAY
<input type="checkbox"/>	Белгородская область	BELGOROD OBLAST
<input type="checkbox"/>	Владимирская область	VLADIMIR OBLAST
<input type="checkbox"/>	Брянская область	BRYANSK OBLAST
<input type="checkbox"/>	Республика Чувашия	Republic of CHUVASHIA
<input type="checkbox"/>	Республика Дагестан	Republic of DAGESTAN
<input type="checkbox"/>	Республика Калмыкия-Хальмг Тангч	Republic of KALMYKIA
<input type="checkbox"/>	Нижегородская область	NIZEGORODSKAJA OBLAST
<input type="checkbox"/>	Республики Чечня и Ингушетия	Republics of CHECHENJA & INGUSHETIA
<input type="checkbox"/>	Ивановская область	IVANOVO OBLAST
<input type="checkbox"/>	Калужская область	KALUGA OBLAST
<input type="checkbox"/>	Камчатская область + Корякский АОк	KAMCHATSKAJA OBLAST & KORJAKSKY AR
<input type="checkbox"/>	Республика Карелия	Republic of KARELIA
<input type="checkbox"/>	Кемеровская область	KEMEROVO OBLAST
<input type="checkbox"/>	Кировская область	KIROV OBLAST

Рисунок 1.12 – Окно Списка территориальных единиц РФ

Взглянув на строку меню, Вы заметите, что меню Список теперь заменило меню Карта.

## Построение Графиков и Выборки

Давайте построим График, отображающий численность населения нескольких территориальных единиц. Сначала мы сделаем выборку из таблицы RUS\_OBL, выбрав единицы, которые мы хотим отобразить на нашем графике.

1. Нажмите кнопку Стрелка  на панели "Пенал".
2. Выберите на Карте три или четыре территориальных единицы (для того чтобы выбрать более одной единицы, указывайте на них мышкой, одновременно держа нажатой клавишу SHIFT)

Когда Вы выбираете объекты на Карте, обратите внимание, что маркеры слева от записей в окне Списка тоже выделяются. Вы также можете выбирать записи в окне Списка, указывая мышкой на эти маркеры, – и будут выделены соответствующие объекты на Карте. Попробуйте проделать это. Независимо от того, где был сделан выбор, выбранные объекты будут выделены в обоих окнах.

Выбранные области помещаются в новую временную таблицу, называемую "Selection", поэтому их теперь можно просматривать и обрабатывать отдельно от остальных.

Чтобы создать График для выбранных единиц сделайте следующее:

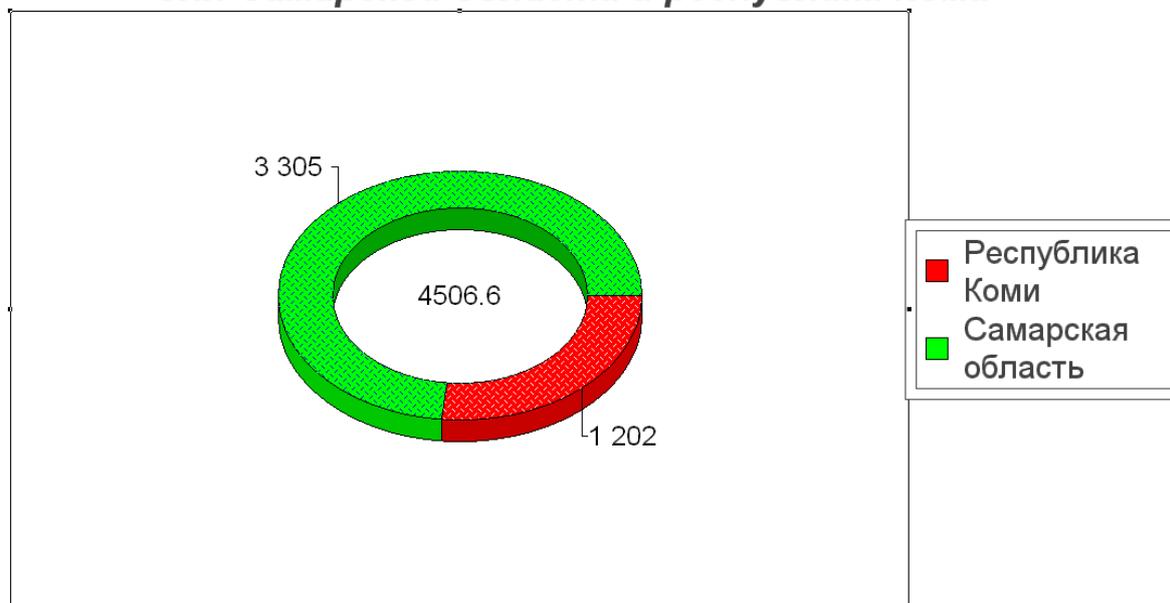
1. Выполните команду "Окно > Новый График".
2. Выберите "Новый График".
3. Выберите тип графика "Круговые" и подходящий шаблон.
4. Нажмите "Дальше".
5. Выберите "Selection" в списке таблиц.
6. Выберите поле "Sum\_1995" в списке полей таблицы и нажмите "Добавить".
7. Появится диалог создания Графика. Нажмите ОК, чтобы принять настройки, установленные по умолчанию.

Появится окно Графика. Меню График появится в строке меню на месте меню Список. Обратите внимание, что изменить данные в окне Графика невозможно. Окно Графика - это только визуальное представление Ваших табличных данных.

Окно графика теперь называется Query1. Эти запросы будут нумероваться последовательно (т.е. Query1, Query2 и так далее).

8. Используя пункты меню "График" приведите его к виду, показанному на рисунке 1.13.
9. Проверьте, как будет выглядеть данный график при выборе других типов графика.

### **Сравнительная численность населения для Самарской области и республики Коми**



по данным на 1995 год

Рисунок 1.13 – Внешний вид графика

## Сохранение работы в Рабочем Наборе

Если Вы потратили много времени на подписывание Карты, открытие таблиц и их оформление и упорядочивание, Вы, вероятно, захотите чтобы MapInfo, запомнило в точности все то, что сейчас Вы имеете на экране. MapInfo позволяет сохранить всю вашу работу в Рабочем Наборе. Файл Рабочего Набора содержит список всех использованных файлов, а также все инструкции для восстановления всех окон в прежнем виде.

Когда Вы сохраняете Рабочий Набор, Вы сохраняете и текущую конфигурацию окон. Поскольку в будущем мы можем снова использовать такое расположение окон, мы сначала сохраним все в Рабочем Наборе. В следующий раз, когда мы захотим получить доступ к этим окнам, мы просто откроем Рабочий Набор. Благодаря этому у нас отпадает необходимость заново создавать карты каждый раз, когда они нам потребуются.

Чтобы сохранить Рабочий Набор сделайте следующее:

1. Выполните команду "Файл > Сохранить Рабочий Набор".
2. Назовите файл "LR1\_1" и нажмите "Сохранить".

Рабочий Набор будет сохранен как файл LR1\_1.WOR – это расширение указывает на то, что файл является Рабочим Набором. Теперь, когда мы сохранили Рабочий Набор, закроем все открытые таблицы.

1. Выполните команду "Файл > Закрывать Все".

Чтобы восстановить последний сеанс работы, выполните команду "Файл > Открыть Рабочий Набор" (в версии 9.0 и выше данный пункт меню отсутствует; для открытия меню необходимо дать команду "Файл > Открыть" или CTRL+O и выбрать тип файла "Рабочий набор" "\*.wor"). Также можно воспользоваться одноименной кнопкой на панели инструментов ). В диалоге выберите LR1\_1. Сохраненный ранее сеанс будет восстановлен. Обратите внимание, что в Рабочем Наборе не сохраняются выборки.

## Информация об объектах

Теперь посмотрим некоторую Информацию об объектах.

1. Сделайте окно Карты активным.
2. В панели "Пенал" нажмите кнопку "Информация" .
3. Поместите указатель мыши над каким-либо объектом и нажмите на кнопку. MapInfo отобразит окно "Информация", содержащее данные из таблицы, ассоциированные с выбранным объектом.
4. Выполните команду "Файл > Закрывать все".

## Послойное картографирование

Теперь мы готовы вплотную познакомиться со слоями. Слои представляют на Карте различную информацию и используются для создания единой географически взаимосвязанной картины пространственных данных.

В этой части лабораторной работы мы познакомимся со следующими операциями:

- добавление и удаление слоев;
- переупорядочивание слоев;
- установка режимов доступности для правки и выбора на слое;
- подписывание объектов на слое;
- работа со сшитыми слоями.

### Управление слоями

В диалоге "Управление слоями" Вы можете изменять порядок слоев, добавлять и удалять их, а также изменять режимы их отображения. Для ознакомления с диалогом "Управление слоями" откроем несколько карт:

1. Выполните команду "Файл > Открыть". В диалоге "Открыть таблицу" Вы можете выбрать сразу несколько файлов, удерживая нажатой клавишу CTRL. Выберите файлы "ADM\_CENT", "RUS\_OBL" и "RAILWAY".
2. Нажмите "Открыть". Откроется окно Карты с тремя слоями (рисунок 1.14).



Рисунок 1.14 – Карта РФ, состоящая из трех слоев

3. Выполните команду "Карта > Управление слоями". Появится диалог как на рисунке 1.15.

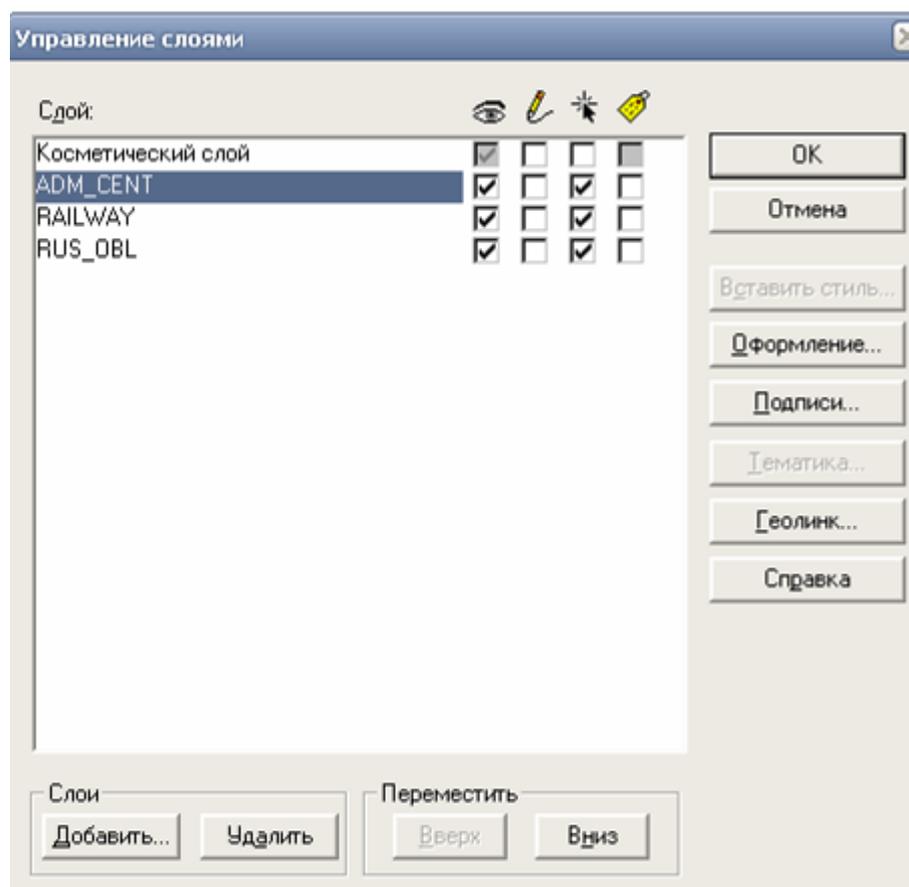


Рисунок 1.15 – Диалог управления слоями

В диалоге показаны все слои плюс Косметический слой. Описание флажков приведено в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Описание элементов диалога управления слоями

Флажок	Внешний вид	Описание
Видимый		По умолчанию каждый слой является видимым. Чтобы сделать слой невидимым, сбросьте флажок "Видимый".
Изменяемый		По умолчанию все слои являются не редактируемыми. Это значит, что Вы не можете как-либо изменять объекты Карты, например, изменить форму, удалить или добавить новые объекты на Карту. Чтобы сделать слой изменяемым, установите флажок в этой колонке.
Доступный		По умолчанию все слои являются доступными. Это значит, что вы можете выбирать объекты на Карте, используя один из инструментов выбора. Чтобы сделать слой недоступным для выбора, сбросьте флажок для слоя в колонке "Доступный".

Таблица 1.1 – продолжение

Подписывание		Для того, чтобы включить режим автоматического подписывания слоя, установите соответствующий флажок. Для того чтобы изменить настройки автоматического подписывания, нажмите кнопку "Подписи".
--------------	---	--

### Переупорядочивание слоев

Сейчас мы видим на Карте все слои. MapInfo, открывая таблицы, следует естественной логике при размещении таблиц на слоях Карты: сначала MapInfo определяет тип картографических объектов, находящихся в таблице, и далее упорядочивает слои в зависимости от их содержимого. Когда MapInfo находит слой, содержащий преимущественно текст, то помещает его на самый верх. Под текстовым слоем MapInfo помещает слой с точечными объектами, затем – с линейными, а в самом низу будет находиться слой с полигональными объектами (областями).

Если же мы вручную поместим слой с границами областей над слоем с железными дорогами, слой дорог станет не виден.

1. Выберите слой "RUS\_OBL".
2. Нажмите кнопку "Вверх", чтобы поместить слой в середину.
3. Нажмите ОК.

Обратите внимание, что слой железных дорог стал не виден.

### Удаление слоя

Теперь давайте удалим слой с Карты. Чтобы убрать слой с городами из карты:

1. Нажмите кнопку "Управление слоями" .
2. Выберите слой "ADM\_CENT" и нажмите кнопку "Удалить".
3. Нажмите ОК.

Карта перерисовывается и уже не будет содержать слой городов. Чтобы снова добавить слой:

4. Нажмите кнопку "Управление слоями" и в появившемся диалоге нажмите кнопку "Добавить".

Появится диалог "Добавить слой".

5. Выберите слой "ADM\_CENT" из списка слоев.

Нажмите кнопку "Добавить" и затем ОК для того, чтобы закрыть диалог "Управление слоями".

Карта перерисовывается, показывая новый слой, который Вы добавили.

Если Вы откроете две таблицы, содержащие один и тот же тип картографических объектов, например, областей, первая открытая таблица будет помещена вниз, а следующий слой будет помещен поверх первого. Это действие применяется и для других типов картографических объектов.

### Отображение слоя полностью

Чтобы показать полностью все объекты, находящиеся на слое Карты, используйте команду "Показать слой полностью".

1. Выполните команду "Карта > Показать слой полностью".
- Появится диалог "Показать полностью".
2. Из списка слоев выберите слой, который Вы хотите показать целиком. Обратите внимание на то, что один из вариантов – "Все слои".
3. Нажмите ОК.

### Изменение вида слоя

Время от времени Вам будет требоваться изменить внешний вид слоя. Это возможно сделать без внесения постоянных изменений в таблицу.

1. Выполните команду "Карта > Управление слоями".
2. Выберите "RUS\_OBL".
3. Нажмите кнопку "Оформление".

Появится диалог "Оформление" для слоя " RUS\_OBL ". В этом диалоге Вы можете изменить стандартные настройки оформления слоя, определив, как слой будет выглядеть в окне Карты.

4. Установите флажок "Единообразно".
5. Нажмите кнопку "Стиль региона".
- Откроется диалог "Стиль региона".
6. Откройте список цветов в разделе "Штрих".
7. Из цветовой палитры выберите новый цвет.
8. Нажмите ОК, чтобы принять выбранный цвет.
9. Нажмите ОК, чтобы принять эти настройки.
10. Нажмите ОК, чтобы закрыть диалог "Управление слоями".

### Масштабный эффект слоев

Возможно, Вам потребуется показать некоторые слои только при определенном масштабе. Использование масштабного эффекта позволяет указать диапазон, при котором слой будет отображаться. Масштабный диапазон позволяет Вам определять требуемый уровень детальности карты для различных масштабов.

Установим для слоя "ADM\_CENT" масштабный эффект так, чтобы слой был виден только при размере окна карты 5000 км или меньше.

1. Выполните команду "Карта > Управление слоями".
2. Выберите слой " ADM\_CENT".
3. Нажмите кнопку "Оформление".
4. В разделе "Масштабный эффект" установите флажок "Показывать в пределах".

5. Введите 5000 в поле "Максимум".
6. Нажмите ОК в диалоге "Оформление" и затем в диалоге "Управление слоями".

Теперь административные центры будут отображаться только при размере окна карты 5000 км или меньше. Выберите инструмент "Уменьшающая лупа" и щелкайте им на Карте до тех пор, пока не увидите, как слой столиц исчезнет.

### Дублирование окна карты

После того, как Вы настроите режимы представления Карты, Вам, возможно, потребуется создать его копию с тем, чтобы можно было видеть одновременно оба окна Карты, например, в разных масштабах.

1. Выполните команду "Карта > Дублировать окно"  
Появится еще одно окно Карты.
2. Выполните команду "Файл > Закрывать все".

### Сшитые слои

Сшитые слои карты позволяют совместить несколько таблиц одного типа, представляющих собой смежные территории, такие как границы областей или гидрографию, и работать с ними так, как будто это один слой. Поскольку сшитый слой реально собран из нескольких таблиц, очень удобно изменять стиль отображения, режимы подписывания и другие атрибуты слоя в диалоге "Управления слоями" в один прием для всех таблиц. Необходимо отметить, что сшитые слои не редактируются.

Вы можете создать свой собственный сшитый слой или использовать готовый пример. Давайте поэкспериментируем с уже созданными сшитыми слоями MapInfo:

1. Выполните команду "Файл > Открыть таблицу".
2. В папке \MapInfo Professional 8.5 RUS\ MapInfo\ Data\ Introductory\_Data\World\Europe\Russia\MOSCOW" и выберете HIGHWAY.TAB.

На рисунке 1.16 изображена сшитая карта дорог областей России, примыкающих к Московской области. Данный слой собран из карт дорог областей Ивановской, Калужской, Рязанской, Смоленской, Тульской Тверской, Владимирской и Ярославской областей.

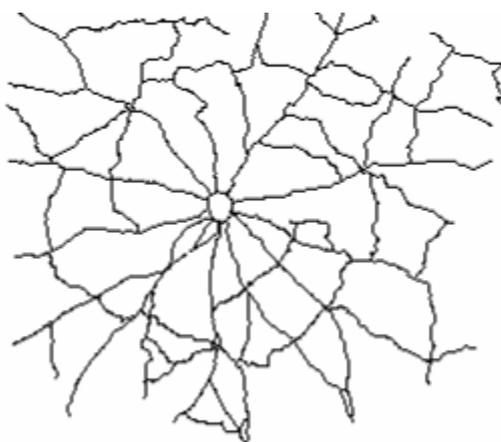


Рисунок 1.16 – Окно сшитой карты

Откройте диалог "Управление слоями". Обратите внимание, что хотя сшитый слой и сделан из пяти таблиц, он имеет одно имя. Обратите также внимание на то, что Вы не можете редактировать сшитый слой – флажок будет недоступным. Нажмите "Отмена". Вы также можете открыть окно Списка для любой таблицы, из которых образован сшитый слой.

Выполните команду "Окно > Новый Список". Появится окно выбора базовой таблицы (если список таблиц пуст, как бывает в старших версиях MapInfo при работе со сшитыми слоями, нажмите ОК – появятся таблицы, составляющие сшитые слои). Для каждой таблицы указан ее исходный файл.

### ***Открытие файлов***

В этой части лабораторной работы мы научимся открывать файлы наиболее часто используемых форматов, таких как DBF (формат базы данных), MS Access и MS Excel.

### ***Файлы DBF***

Многие программные продукты, работающие с информационными массивами, могут создавать файлы в формате DBF. Давайте откроем один из файлов примеров, содержащий информацию о клиентах, "R\_CUST.dbf".

1. Удалите файлы R\_Cust.tab, R\_cust.map, R\_cust.id, R\_cust.aid и R\_cust.ind из папки "\\MapInfo\Data\Introductory\_Data\World\Europe\Russia" в случае их наличия.
2. Выполните команду "Файл > Открыть таблицу".
3. В списке "Тип файлов" выберите "dBase DBF".
4. Выберите "R\_CUST", находящийся в папке.
5. Нажмите "Открыть".

Появится диалог "Файлы dBase DBF".

6. Выберите набор символов "Windows Cyrillic" (или "DOS Extended ASCII" в случае проблем с кодировкой) и нажмите ОК.

В окне Списка (рисунок 1.17) будут отображены сотрудники компаний с их контактными данными и городами размещения этих компаний. Строки называются записями, а колонки – полями. В строке состояния (в нижнем

левом углу окна MapInfo) отображается количество записей в таблице. MapInfo создаст новый файл, называющийся "R\_CUST.tab". Этот новый файл не содержит данных, в нем просто содержится ссылка на файл с данными и указывается тип данных и способ их организации. Реально данные будут извлекаться из исходного файла.

	City	Company	Name	Tel	Fax	Index	Address
<input type="checkbox"/>	Александров	Рунна	Бальчук Виталий Борисов	2 50 44	нет	601 600	ул. Красной Молодежи
<input type="checkbox"/>	Архангельск		Гусев С.И.	43-58-00	43 58 00	0	
<input type="checkbox"/>	Астрахань	Ком-т по зем. ресурсам	Товский	63 69 14	63 55 85	0	
<input type="checkbox"/>	Астрахань	ГУ архитектуры и градостр	Резаков Станислав Игор	22 36 38		0	ул. Советская, 8
<input type="checkbox"/>	Барнаул	Лимонит	Грачев Анатолий Иванович	2 42 83	2 48 45	447 000	пр. Победы, д. 31, к.200
<input type="checkbox"/>	Барнаул	Алтайский ГУ	Гуркин Александр Ефимов	25 10 23		0	ул. Димитрова, 66
<input type="checkbox"/>	Барнаул	СКИТ	Михалков Геннадий Ефим	24 65 40	24 65 40	0	пр. Ленина, 73
<input type="checkbox"/>	Белгород	Белгородский ГУ	Серпенко Сергей Владим	4 18 71	4 14 77	0	ул. Студенческая, 12
<input type="checkbox"/>	Белозерск	Эконадежность	Измайлов Борис	181-95-43		0	
<input type="checkbox"/>	Белоярский	Центр -Европ. Универ.	Минацкая Рубен Артем	176 31 60	176-3574	0	Ньвцсвцгуй ыт 54.
<input type="checkbox"/>	Валдай	АРДИ	Айна Парайнене	22-6572	22-6928	0	
<input type="checkbox"/>	Великие Луки	Альта Бис	Беркутов Иван Юрьевич	962-14-75		0	
<input type="checkbox"/>	Владикавказ	МООС	Агушкина Светлана Алекс	4 54 63	4 80 48	0	ул. Иристонская, 25
<input type="checkbox"/>	Владимир	Ком. Докучаева	Возчиков Борис Михайлов	22 3 48 98	22 3 85 54	0	Октябрьский пр., 47
<input type="checkbox"/>	Владимир	ИнтерЛекси	Кореев Андрей Анатолье	3 51 65	3 08 97	0	ул. Горького, 40
<input type="checkbox"/>	Волгодонск	НПО "Звезда"	Комаров Алексей Алексее	483-45-02/39 1		123 242	пер. Б. Предтеченский
<input type="checkbox"/>	Вологда	РОНИК	Виленко Александр Григо	569-71	242-53	0	ул. Саммера, 4
<input type="checkbox"/>	Воронеж	НП АО "ИРБИС"	Большев Павел Борисович	56 00 09	56 00 09	0	пр. Революции, 5
<input type="checkbox"/>	Гагарино	Авиакомп "ГАЗТРАНС"	Хомяков Алексей Владим	336 67 00	336 65 22	0	
<input type="checkbox"/>	Геленджик	Техно-Новера	Серов Михаил Генадьевич	3 23 18	2 36 85	352 470	ул. Красногвардейская
<input type="checkbox"/>	Геленджик	Геомор-Юм	Морозов Борис Петрович	2-43-31		353 470	ул. Красногвардейская
<input type="checkbox"/>	Дзержинск	НСИ	Белов Владимир Владисл	928 32 64	924 60 40	0	

записи 1 - 22 из 202

Рисунок 1.17 – Отображение содержимого базы данных в виде списка

Поскольку MI Pro может и читать и записывать данные в формате .DBF, Вы теперь можете обновить информацию в этой таблице.

В следующий раз, когда Вам потребуется посмотреть эти данные, Вы можете просто открыть этот .TAB файл, и MapInfo откроет файл данных автоматически.

### База данных MS Access

Вы можете открывать и использовать таблицы базы данных Access в MapInfo.

1. Удалите файлы Ru\_Cust.tab, Ru\_cust.map, Ru\_cust.id, Ru\_cust.aid и Ru\_cust.ind из папки "\MapInfo\Data\Introductory\_Data\World\Europe\Russia" в случае их наличия.
2. Выполните команду "Файл > Открыть таблицу".
3. В списке "Тип файла" выберите "БД Microsoft Access".
4. Выберите "Ru\_cust.mdb" и нажмите "Открыть".

Если база данных Access содержит несколько таблиц, MapInfo предложит Вам выбрать для открытия одну или более таблиц в диалоге как на рисунке 1.18:

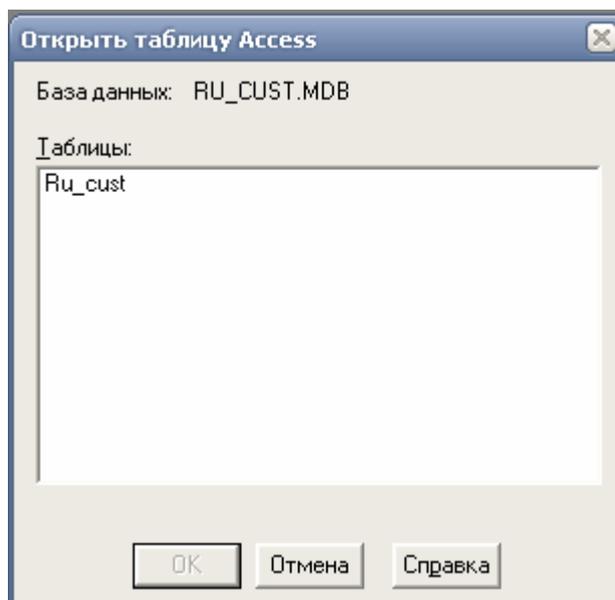


Рисунок 1.18 – Выбор таблиц для открытия в базе данных Microsoft Access

1. Из списка выберите "Ru\_cust".
2. Нажмите ОК.

Информация отобразится в окне Списка.

MapInfo может читать и записывать данные в формате базы данных Access.

### ASCII-файлы

MI Pro также может открывать текстовые ASCII-файлы с данными, разделенными пробелом, табуляцией или специальными символами. MapInfo попросит Вас указать используемый тип разделителя, а также спросит, использовать ли первую строку в качестве заголовка колонок (рисунок 1.19).

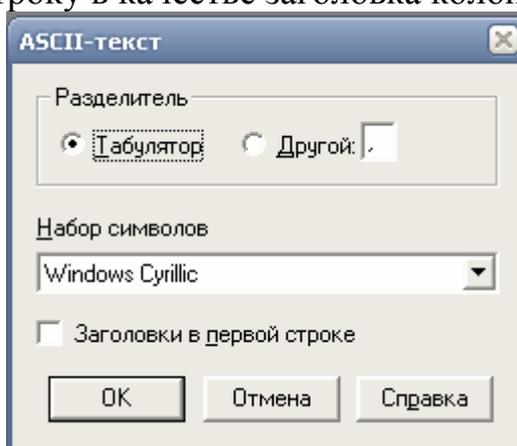


Рисунок 1.19 – Настройки открытия ASCII-файлы с данными

Вы можете открыть ASCII-файл в любом текстовом редакторе (например, Notepad или MS Write).

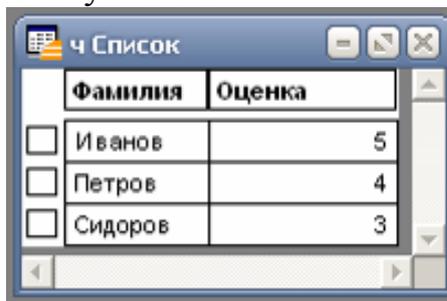
1. Создайте любой текстовый файл, например, такой

Фамилия	Оценка
Иванов	5
Петров	4

Сидоров 3

2. Откройте его в MapInfo указав табуляцию в качестве разделителя и установив галочку "Заголовки в первой строке".

Результат показан на Рисунок 1.20.



	Фамилия	Оценка
<input type="checkbox"/>	Иванов	5
<input type="checkbox"/>	Петров	4
<input type="checkbox"/>	Сидоров	3

Рисунок 1.20 – Создание списка из файла ASCII

Первая строка будет использоваться для формирования названий колонок в таблице.

Возможности редактировать текстовый ASCII-файл в MapInfo нет. Он открывается в MapInfo в режиме "только для чтения".

### Электронная таблица Excel

MapInfo поддерживает форматы электронных таблиц Excel и Lotus 1-2-3. Давайте откроем таблицу Excel.

Прежде чем открыть электронную таблицу в MapInfo, Вам потребуется ответить на следующие вопросы:

- Какую область данных Вы хотите использовать?
- Является ли первая строка диапазона ячеек или именованной области данных заголовком колонок?

Чтобы открыть пример электронной таблицы:

1. Создайте файл \*.xls копированием текста предыдущего примера и сохраните его.
2. Выполните команду "Файл > Открыть таблицу".
3. В списке "Тип файла" выберите "Microsoft Excel".
4. Выберите созданный файл.
5. Нажмите "Открыть".

Появится диалог "Информация из Excel" (рисунок 1.21).

6. Нажмите ОК.
7. Выберите требуемые параметры в диалоге установки свойств поля как показано на рисунке 1.22.

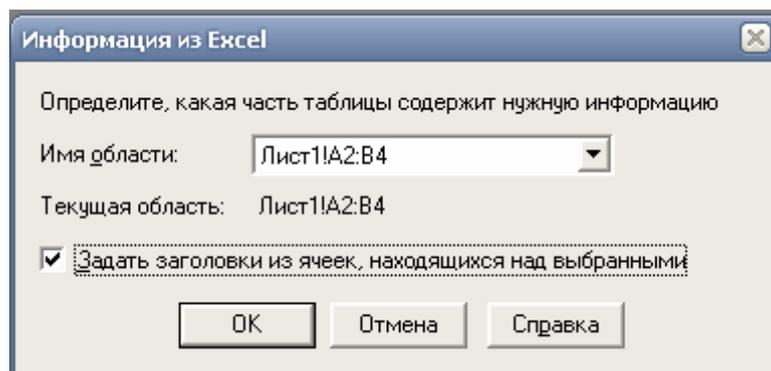


Рисунок 1.21 – Диалог извлечения информации из файла Microsoft Excel

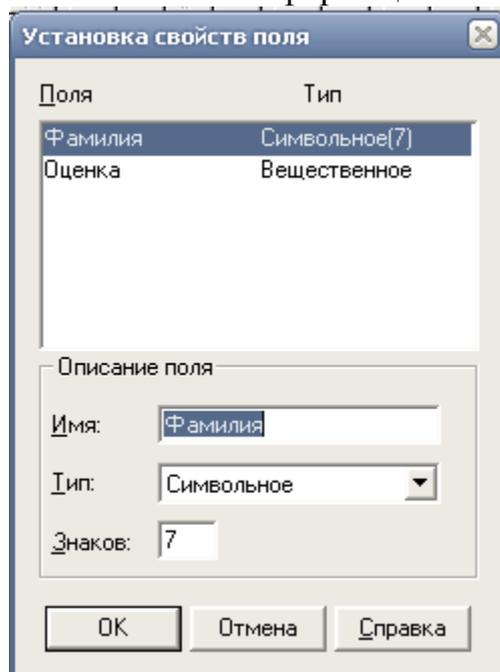


Рисунок 1.22 – Установка свойств полей

Электронная таблица появится в окне Списка (рисунок 1.20).

Электронные таблицы открываются в MapInfo в режиме "только для чтения".

### **Контрольные вопросы**

1. Что такое пространственный анализ и для чего он нужен?
2. Каково назначение картографической информации?
3. Как называется поясняющая информация к карте, содержащая принятые условные обозначения?
4. Чем занимается картография?
5. Что позволяет идентифицировать пространственное положение объекта?
6. Что такое проекция и какие они бывают?
7. Каковы режимы представления картографической таблицы?
8. Для чего служит представление таблицы в виде карты?
9. Для чего служит представление таблицы в виде списка?
10. Какие данные содержатся в таблице Selection и как они туда попадают?
11. Какова процедура построения графика?

12. Что такое выборка?
13. Для чего служат рабочие наборы?
14. С помощью какого инструмента можно получить информацию об объекте?
15. Каково назначение диалога управления слоями?
16. Для чего применяется масштабный эффект слоев?
17. В чем практическая ценность использования сшитых слоев?
18. С какими общеприменимыми форматами данных может работать MapInfo?