

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

ПО КУРСУ  
«ИНТЕРФЕЙСЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

Учебно-методическое пособие  
для студентов географического факультета СГУ

Саратов  
2011

**Авторский коллектив:**

Молочко А.В., Хворостухин Д.П.

**Лабораторный практикум по курсу «Интерфейсы информационных систем»:**  
Учебно-методическое пособие для студентов географического факультета СГУ. —  
Саратов. 2011.

Пособие содержит рекомендации и указания по выполнению лабораторных работ по курсу «Интерфейсы информационных систем» с использованием рабочих станций с установленным программным комплексом «MapInfo Professional 8.5» и подключенных к сети Internet.

Пособие предназначено для студентов географического факультета, а также учителей географии.

Рекомендует к печати:

Кафедра геоморфологии и геоэкологии  
Саратовского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского

© Молочко А.В., Хворостухин Д.П.

2011

## Предисловие

Существует большое количество трактовок и определений понятия «географическая информационная система (ГИС)». ГИС – это аппаратно-программный человекомашинный комплекс, информационная система, обеспечивающая сбор, обработку, отображение и распространение пространственно-координированных данных, интеграцию данных и знаний о территории для их эффективного использования при решении научных и прикладных задач, связанных с инвентаризацией, анализом, моделированием, прогнозированием и управлением природной средой и территориальной организацией общества.

Географические информационные системы как продукт на стыке информатики, географии, картографии представляют собой уникальный инструмент для сбора и ввода необходимой общегеографической и тематической информации, ее обработки посредством геоинформационного картографирования.

Для удобства работы, легкости восприятия информации целесообразно применять пользовательский интерфейс геоинформационной системы.

Пользовательский интерфейс – это совокупность информационной модели проблемной области, средств и способов взаимодействия пользователя с информационной моделью, а также компонентов, обеспечивающих формирование информационной модели в процессе работы программной системы.

Разработка проекта интерфейса делится на два самостоятельных этапа:

1. Разработка функциональных требований к проекту программного продукта.
2. Разработка внешнего дизайна.

На этапе разработки функциональных требований в качестве критериев могут быть предложены следующие:

- функциональность - удовлетворение потребностей пользователя в процессе его профессиональной деятельности;
- эффективность проекта – экономический эффект от внедрения, внедрение прогрессивных технологий;
- возможности модернизации – способность к модернизации должна закладываться в проект изначально.

При разработке внешнего дизайна могут быть предложены следующие критерии:

- удобный доступ к полной функциональности;
- пригодность к обучению (удобный интерфейс для обучения) и использованию.
- управляемость - удобство позиционирования курсора мыши на каком-либо объекте.
- изменяемость - не должно быть, чтобы модернизация программного продукта несла

изменение интерфейса.

– эстетическое чувство – разработанный продукт должен удовлетворять эстетическое чувство пользователя.

Современными видами интерфейсов являются:

1) *Командный интерфейс*. Командный интерфейс называется так по тому, что в этом виде интерфейса человек подает «команды» компьютеру, а компьютер их выполняет и выдает результат человеку. Командный интерфейс реализован в виде пакетной технологии и технологии командной строки.

2) *WIMP - интерфейс* (Window - окно, Image - образ, Menu - меню, Pointer - указатель). Характерной особенностью этого вида интерфейса является то, что диалог с пользователем ведется не с помощью команд, а с помощью графических образов - меню, окон, других элементов. Хотя и в этом интерфейсе подаются команды машине, но это делается «опосредственно», через графические образы. Этот вид интерфейса реализован на двух уровнях технологий: простой графический интерфейс и «чистый» WIMP - интерфейс.

3) *SILK - интерфейс* (Speech - речь, Image - образ, Language - язык, Knowledge - знание). Этот вид интерфейса наиболее приближен к обычной, человеческой форме общения. В рамках этого интерфейса идет обычный "разговор" человека и компьютера. При этом компьютер находит для себя команды, анализируя человеческую речь и находя в ней ключевые фразы. Результат выполнения команд он также преобразует в понятную человеку форму. Этот вид интерфейса наиболее требователен к аппаратным ресурсам компьютера, и поэтому его применяют в основном для военных целей.

4) *«Мимический интерфейс»*.

5) *Семантический (Общественный) интерфейс*. Общественный интерфейс - основан на семантических сетях.

Создание ГИС с разработкой пользовательского интерфейса (WIMP- интерфейс) включает следующие этапы:

I. Создание цифровых векторных картографических материалов на территорию Саратовской области

II. Разработка пользовательского интерфейса геоинформационной системы на базе созданных цифровых векторных картографических материалов на территорию Саратовской области в среде MapInfo Professional 8.5.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

### Принцип открытой архитектуры ЭВМ. Конфигурирование устройств

#### *Цель работы:*

1. Познакомиться с принципом открытой архитектуры ЭВМ.
2. Научиться проводить конфигурирование устройств.

Основная компоновка частей компьютера и связь между ними называется *архитектурой*. При описании архитектуры компьютера определяется состав входящих в него компонент, принципы их взаимодействия, а также их функции и характеристики.

#### *Порядок выполнения работы:*

1. С помощью поисковых систем в сети Internet найти информацию об открытой архитектуре ЭВМ. Дать ее определение.
2. Найти информацию о других видах архитектур ЭВМ, существующих и ранее существовавших.
3. Составить схему открытой архитектуры ЭВМ, а также других архитектур.
4. Сравнить разные типы архитектур ЭВМ, выявить отличия и сходства между ними.
5. Дать понятие конфигурации ПК и процесса конфигурирования.
6. Результат работы представить в виде письменного отчета.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

### Сравнительная характеристика технических параметров внутренних интерфейсов. Подключение монитора через порт AGP. Настройка программного интерфейса графического адаптера

#### *Цель работы:*

1. Сравнить технические параметры внутренних интерфейсов.
2. Получить представление о подключении монитора через порт AGP.
3. Получить представление о настройке программного интерфейса графического адаптера.

Внутренние интерфейсы персонального компьютера представляют собой совокупность всех портов, шин и других средств сопряжения различных устройств компьютера. С развитием техники типы таких интерфейсов претерпевали существенные изменения, все более повышая

производительность и увеличивая скорость передачи данных от одного компонента системы к другому. В настоящее время существует несколько типизированных внутренних интерфейсов, которые поддерживают принцип открытой архитектуры ПК.

**Порядок выполнения работы:**

1. С помощью поисковых систем сети Internet найти информацию об основных типах внутренних интерфейсов и заполнить таблицу.

Стандарт	Типичное применение	Максимальная пропускная способность	Время появления	Примечания
ISA				
EISA				
LPC				
PCI				
PCI-X				
PCI Express				
AGP				
AGP PRO				
HT (Гипер-Транспорт)				
...				

2. Дополнить таблицу другими типами внутренних интерфейсов ПК.
3. Найти информацию о принципах подключения мониторов через порт AGP.
4. Найти информацию о принципах настройки программного интерфейса графического адаптера.
5. Результаты работы представить в виде отчета.

### ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

#### Подключение периферийных устройств к шинам

**Цель работы:** научиться производить подключение периферийных устройств к шинам.

Периферийные устройства компьютера обеспечивают возможность взаимодействия человека и компьютера, а также преобразование данных из аналогового вида в цифровой и

обратно. Некоторые периферийные устройства дают возможность подключения компьютера к сетям.

Все периферийные устройства можно разделить на несколько типов:

- устройства ввода данных;
- устройства вывода данных;
- устройства хранения данных;
- мультимедиа устройства;
- устройства передачи данных.

**Порядок выполнения задания:**

1. В поисковых системах сети Internet найти информацию о принципах подключения периферийных устройств к компьютеру.

2. Дать определение понятию «шина» и описать принцип ее действия.

3. Выбрать из ниже перечисленных один тип периферийных устройств. Дать письменный отчет о данном типе периферийных устройств (с указанием принципов действия, истории развития, способах подключения и т.д.).

Типы периферийных устройств:

- устройства ввода: клавиатура, мышь, трекбол, сканер, игровые манипуляторы, цифровые фото и видеокамеры, тачпад, сенсорный экран, микрофон, web-камера;
- устройства вывода: монитор, проектор, принтер, плоттеры и графопостроители;
- устройства хранения: жесткие диски, CD-диски, Flash-накопители;
- устройства передачи данных: модем, сетевая плата.

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4**

### **Сравнительная характеристика технических параметров параллельных и последовательных интерфейсов (CENTRONICS и RS-232C)**

**Цель работы:** провести сравнительную характеристику технических параметров параллельных и последовательных интерфейсов.

**Порядок выполнения задания:**

1. В поисковых системах сети Internet найти информацию о последовательном и параллельном интерфейсах ПК (CENTRONICS и RS-232C).

2. Определить и записать в сводную таблицу их технические характеристики.

3. Провести сравнение данных интерфейсов.
4. Сделать выводы об эффективности того или иного интерфейса в современных компьютерах.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5

### Устройство и функционирование беспроводных интерфейсов

**Цель работы:** ознакомиться с устройством и принципами функционирования устройств с беспроводными интерфейсами (IrDA, Bluetooth, WiFi).

**Порядок выполнения работы:**

1. В поисковых системах сети Internet найти информацию о беспроводных интерфейсах (IrDA, Bluetooth, WiFi).
2. Найти информацию об истории развития данных интерфейсов, их технических характеристиках и принципах функционирования.
3. Описать возможные способы применения данных интерфейсов.
4. Выявить основные достоинства и недостатки.
5. Результат работы представить в виде текстового отчета или презентации.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

### Сравнительный анализ графического интерфейса прикладных программных продуктов

**Цель работы:** провести сравнительный анализ графических интерфейсов прикладных программных продуктов.

Прикладная программа – это программа предназначенная для выполнения определенных пользовательских задач и рассчитанная на непосредственное взаимодействие с пользователем. Прикладные программы в большинстве своем не могут напрямую взаимодействовать с системой компьютера, и обращаются к вычислительным мощностям через операционную систему.

В зависимости от предметной области для которой создана прикладная программа различают множество видов программных продуктов. Наиболее распространенные из них это:

- текстовые редакторы;

- табличные редакторы;
- графические редакторы;
- аудиторские программы;
- бухгалтерские программы;
- САПР (CAD);
- геоинформационные системы;
- системы поддержки принятия решений;
- справочно-правовые системы;
- веб-браузеры;
- мультимедиа программы и т.д.

**Порядок выполнения работы:**

1. Дать определение понятию «интерфейс программного продукта».
2. Выбрать один из перечисленных выше видов прикладных программ (или предложить свой).
3. Дать характеристику интерфейса нескольких программных продуктов, относящихся к выбранной категории.
4. Оценить по 10 балльной шкале удобность интерфейса, его интуитивную понятность, визуальную привлекательность.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7

### Проектирование и разработка веб-интерфейса средствами языка гипертекстовой разметки документов (HTML)

**Цель работы:** научиться проектировать и разрабатывать веб-интерфейс средствами языка гипертекстовой разметки документов (HTML).

Документ на языке HTML представляет собой обычный текстовый файл, содержащий как сам текст, так и специальные флаги форматирования документа и ссылки на файлы, содержащие графическую и звуковую информацию. Флаги форматирования предназначены для программ просмотра. Эквивалентным названием флага является тег. В соответствии с ними программа просмотра формирует содержимое документа для вывода его на экран.

Для HTML-документов приняты следующие расширения файлов:

- .htm – для операционных систем, поддерживающих не более трех символов для расширения файлов (MS DOS, Windows 3.X)
- .html – для операционных систем, поддерживающих более трех символов для расширения файлов (UNIX, Windows 95 и выше).

В текст документа не могут включаться символы <, >, &, ”.

Флаги (теги) языка HTML предназначены для форматирования и разметки документа. Флаг начинается с символа < и заканчивается символом >. Практически все флаги языка HTML являются парными, за редким исключением. Все флаги, атрибуты и буквенные параметры используют латинские символы, которые могут быть как строчными, так и прописными. В случае парных флагов, закрывающий флаг отличается от открывающего наличием символа / после открывающей угловой скобки.

Например: <p>...</p> - парный флаг описания параграфов. Действие парного флага распространяется на весь текст, расположенный между флагами. Язык HTML предусматривает использование вложенных флагов. Ситуация, когда открывающий флаг находится между одними парными флагами, а закрывающий флаг находится вне этих парных флагов, является недопустимой. Пример вложенных флагов <B><I>...</I></B>.

В некоторых случаях к флагам добавляются атрибуты. Атрибуты – это ключевые слова. Они отделяются от флага и других атрибутов пробелами. Значение атрибута следует за символом = и помещается в кавычки. Например: <H1 ALIGN="LEFT">. В парных флагах атрибуты добавляются только к открывающему флагу.

HTML-документ начинается в флага <HTML> и заканчивается флагом </HTML>. Между флагами располагается текст документа. Например:

<HTML>

Текст документа

</HTML>

Остальные элементы документа разбиваются на два раздела: раздел головной части документа и раздел самого тела документа.

На экране флаги не отображаются, как не отображаются элементы головной части. Отображается только текст.

Раздел головной части документа начинается и заканчивается флагами <HEAD> и </HEAD>. В головной части всегда встречающимся элементом является название документа, помещенное между флагами <TITLE> и </TITLE>. Основное содержание документа располагается между парными флагами <BODY>.

Например:

<HTML>  
<HEAD>  
<TITLE> название документа </TITLE>  
</HEAD>  
<BODY>  
Текст документа  
</BODY>  
</HTML>

HTML- документ является гипертекстовым. Флаг гиперссылки является одним из наиболее важных флагов языка HTML. Этот флаг помечает текст или графическое изображение, как цель перемещения в Интернете.

Гиперссылка определяется парным флагом <A> и </A>. Флаг <A> включает в себя несколько атрибутов. Обязательным является наличие одного из следующих атрибутов – Name или HREF. В качестве значения атрибута используется URL адрес документа, на который указывается ссылка. Им может быть произвольный документ, находящийся в глобальной сети интернет, либо на файловом сервере, локальном сервере, на том же компьютере. Например, для переходы на файловый сервер первый флаг гиперссылки должен выглядеть следующим образом <A HREF= ftp.caroms.com>.

Для перехода на документ, находящийся на том же компьютере, что и текущий необходимо указать абсолютный или относительный адрес документа, например <A HREF= работа\zadanie.html>.

Для попадания на Web-сайт, например сайт провайдера Cityline, следует указать гиперссылку.

<A HREF= http://www.cityline.ru>.

Список основных тегов языка HTML:

<html></html> - Указывает программе просмотра страниц что это HTML документ.

<head></head> - Определяет место, где помещается различная информация не отображаемая в теле документа. Здесь располагается тег названия документа и теги для поисковых машин.

<body></body> - Определяет видимую часть документа

*Теги оглавления*

<title></title> - Помещает название документа в оглавление программы просмотра страниц

### *Атрибуты тела документа*

`<body bgcolor=?>` - Устанавливает цвет фона документа, используя значение цвета в виде RRGGBB - пример: FF0000 - красный цвет.

`<body text=?>` - Устанавливает цвет текста документа, используя значение цвета в виде RRGGBB - пример: 000000 - черный цвет.

`<body link=?>` - Устанавливает цвет гиперссылок, используя значение цвета в виде RRGGBB - пример: 00FF00 - зеленый цвет.

`<body vlink=?>` - Устанавливает цвет гиперссылок на которых вы уже побывали, используя значение цвета в виде RRGGBB - пример: 333333 - серый цвет.

`<body alink=?>` - Устанавливает цвет гиперссылок при нажатии.

### *Теги для форматирования текста*

`<pre></pre>` - Обрамляет предварительно отформатированный текст.

`<h1></h1>` - Создает САМЫЙ БОЛЬШОЙ заголовок

`<h6></h6>` - Создает самый маленький заголовок

`<b></b>` - Создает жирный текст

`<i></i>` - Создает наклонный текст

`<tt></tt>` - Создает текст - имитирующий стиль печатной машинки. Используется для цитат, обычно наклонный текст.

`<em></em>` - Используется для выделения из текста слова (наклонный или жирный текст)

`<strong></strong>` - Используется для выделения наиболее важных частей текста (наклонный или жирный текст)

`<font size=?></font>` - Устанавливает размер текста в пределах от 1 до 7.

`<font color=?></font>` - Устанавливает цвет текста, используя значение цвета в виде RRGGBB.

### *Гиперссылки*

`<a href="URL"></a>` - Создает гиперссылку на другие документы или часть текущего документа.

`<a href="mailto:EMAIL"></a>` - Создает гиперссылку вызова почтовой программы для написания письма автору документа.

`<a name="NAME"></a>` - Отмечает часть текста как цель для гиперссылок в документе.

`<a href="http://www.cyberguru.ru/#NAME"></a>` - Создает гиперссылку на часть текущего документа.

### *Форматирование*

`<p>` - Создает новый параграф

`<p align=?>` - Выравнивает параграф относительно одной из сторон документа, значения: left, right, или center

`<br>` - Вставляет перевод строки.

`<blockquote></blockquote>` - Создает отступы с обеих сторон текста.

`<ol></ol>` - Создает нумерованный список

`<li>` - Определяет каждый элемент списка и присваивает номер

`<ul></ul>` - Создает ненумерованный список

`<li>` - Предваряет каждый элемент списка и добавляет кружок или квадратик.

#### *Графические элементы*

`` - Добавляет изображение в HTML документ

`` - Выравнивает изображение к одной из сторон документа, принимает значения: left, right, center; bottom, top, middle

`` - Устанавливает толщину рамки вокруг изображения

`<hr>` - Добавляет в HTML документ горизонтальную линию. `<hr size=?>` Устанавливает высоту(толщину) линии

`<hr width=?>` - Устанавливает ширину линии, можно указать ширину в пикселах или процентах.

`<hr noshade>` - Создает линию без тени.

`<hr color=?>` - Задаст линии определенный цвет. Значение RRGGBB.

#### *Таблицы*

`<table></table>` - Создает таблицу.

`<tr></tr>` - Определяет строку в таблице.

`<td></td>` - Определяет отдельную ячейку в таблице.

`<th></th>` - Определяет заголовок таблицы (нормальная ячейка с отцентрованным жирным текстом)

#### *Атрибуты таблицы*

`<table border=#>` - Задаст толщину рамки таблицы.

`<table cellspacing=#>` - Задаст расстояние между ячейками таблицы.

`<table cellpadding=#>` - Задаст расстояние между содержимым ячейки и ее рамкой.

`<table width=#>` - Устанавливает ширину таблицы в пикселах или процентах от ширины документа.

`<tr align=?>` или `<td align=?>` - Устанавливает выравнивание ячеек в таблице, принимает значения: left, center, или right.

`<tr valign=?>` или `<td valign=?>` - Устанавливает вертикальное выравнивание для ячеек таблицы, принимает значения : top, middle, или bottom.

<td colspan=#> - Указывает кол-во столбцов которое объединено в одной ячейке. (по умолчанию=1)

<td rowspan=#> - Указывает кол-во строк которое объединено в одной ячейке. (по умолчанию=1)

<td nowrap> - Не позволяет программе просмотра делать перевод строки в ячейке таблицы.

**Порядок выполнения задания:**

1. Внимательно изучите особенности языка HTML.
2. С помощью текстового редактора создать страницу HTML с заголовком и простым текстом. Сменить расширение файла с .txt на .html.
3. Копирую данный файл создать несколько страниц.
4. Наполнить их информацией (например создать электронный атлас, страницы «о себе» и т.д.)
5. Наполнить страницы гиперссылками друг на друга.
6. Проверить работоспособность данных страниц, открыв их в интернет-браузере.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8

### Создание цифровых векторных картографических материалов на территорию Саратовской области

**Цель работы:**

1. Создание 4-х цифровых векторных карт на территорию Саратовской области:
  - Административная карта;
  - Геологическая карта;
  - Осадки (год);
  - Физическая карта;
2. Оформление картографического материала и окна легенды.

**Создание цифровой векторной карты  
«Административная карта Саратовской области»**

**Порядок выполнения работы:**

1. Сканирование исходного растра «Административная карта», взятого из Атласа Саратовской области, страница 8 исходный масштаб 1:2 250 000 (ГУГК, 1978.- 31 с.).

2. Определение проекции и координат контрольных точек пересечения линий координатной сетки.

Основная суть регистрации заключается во введении растровой карты в систему координат. Для проведения этой процедуры необходимо определить координаты точек привязки и выбрать проекцию карты.

Точки привязки:

- 52° с.ш., 44° в.д.;
- 52° с.ш., 50° в.д.;
- 50° с.ш., 50° в.д.;
- 50° с.ш., 48° в.д.

3. Регистрация растра в MapInfo Professional 8.5.

Откройте растровый файл командой ФАЙЛ > ОТКРЫТЬ ТАБЛИЦУ. Выберите формат файла *Растр*, затем название файла (Административная карта) и нажмите кнопку ОТКРЫТЬ. Выберите РЕГИСТРИРОВАТЬ. Появится диалог «Регистрация изображения». В нижней части диалога будет показано исходное растровое изображение. Задайте проекцию растрового изображения, нажав кнопку ПРОЕКЦИЯ. Выберите *Долгота-Широта*.

Укажите курсором на одну из точек регистрируемого изображения, координаты которой были определены по Атласу Саратовской области. Появится диалог «Добавить контрольную точку». Задайте в этом диалоге координаты, взятые с бумажного варианта карты (например т.1 с координатами 52° с.ш., 44° в.д.).

Присвойте соответствующие координаты другим контрольным точкам.

Когда происходит процесс регистрации нового растрового изображения, в диалоге «Регистрация изображения» для контрольных точек выдаются 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 10 пикселей). При больших погрешностях регистрации возникнут отклонения совмещения растрового и векторных слоев. Постарайтесь добиться максимальной точности при указании координат контрольных точек.

4. Создание векторных слоев для оцифровки растрового изображения.

На основе зарегистрированного растрового изображения можно создавать векторные карты. В отличие от растра, на векторной карте графические объекты описываются набором координат X и Y, что позволяет получать с таких карт разнообразную геостатистическую информацию.

Карта MapInfo состоит из таблиц двух типов:

1. Таблицы данных с графическими объектами на карте и без таковых.

2. Растровые таблицы, не имеющие записей, полей и индексов.

<Имя файла>.TAB – файл, содержащий информацию о структуре данных таблицы.

<Имя файла>.DAT – файл, содержащий традиционные табличные данные.

<Имя файла>.MAP – файл, содержащий информацию о графических объектах.

<Имя файла>.ID – файл, содержащий список указателей (индексов) на графические объекты, позволяющий MapInfo быстро находить объекты на карте.

В окне Карты таблицы отображаются в виде слоев с одноименными названиями. Слои можно представить как прозрачные пленки, на которых изображены графические объекты: рельеф, реки, озера, населенные пункты дороги и т. д. Помещенные один над другим, слои позволяют вам видеть все содержание карты.

Для цифровой векторной карты «Административная карта» необходимо создать следующие таблицы:

1. Границы области (слой для отображения площадных границ территории Саратовской области). Для этой таблицы необходимо создать следующие поля:

- Название (тип- символьное);
- Площадь (тип- вещественное).

2. Границы административных районов. Для этой таблицы необходимо создание следующих полей:

- Название\_Муниципального\_района (тип- символьное);
- Площадь\_Муниципального\_района (тип- вещественное).

3. Центры муниципальных районов:

- Название (тип- символьное);
- Муниципальный\_район (тип- символьное);
- Координата X (тип- вещественное);
- Координата Y (тип- вещественное).

Создание перечисленного списка таблиц необходимо для соблюдения топологии и разделение разномерных объектов по разноименным слоям. Для таблиц «Границы области» и «Границы административных районов» предусмотрено наличие площадных объектов, а таблицы «Центры муниципальных районов»- точечных.

Слои цифруются последовательно, с оформлением каждого слоя согласно картографическим условным знакам для карт масштаба 1: 4 000 000, поскольку именно в данном масштабе будет выполнена цифровая векторная карта.

Оформленные слои средствами оверлея накладываются друг на друга, соблюдая определенные принципы:

Точечные объекты должны находиться на самом верху набора карты (слой «Центры муниципальных районов»), за ними следуют Границы административных районов, Границы области;

Подписи в окне карты оформляются в соответствии с принятыми стандартами оформления подписей для данного масштабного ряда карт, путем их автоматического отображения. Подписываются слои: Центры муниципальных районов и Границы административных районов.

Помимо окна карты с оформленными слоями и подписями к ним, в рабочем наборе должна также присутствовать окно легенда, выполненное либо автоматически, либо в отдельной таблице с отражением на ней основных содержательных элементов карты.

Окно легенды и окно карты располагаются рядом относительно друг друга и сохраняются в отчет с именем Административная карта.WOR.

### ***Создание цифровой векторной карты «Геологическая карта Саратовской области»***

#### ***Порядок выполнения работы:***

1. Сканирование исходного растра «Геологическая карта. Месторождения полезных ископаемых», взятого из Атласа Саратовской области, страница 10 исходный масштаб 1:2 250 000 (ГУГК, 1978.- 31 с.).

2. Привязка растрового изображения к существующей векторной основе, полученной путем оцифровки карты «Административная карты».

Привязка выполняется похожим методом, что и предыдущая, только вместо точек привязки с известными координатами, полученными с растра используются участки границы Саратовской области, хорошо прослеживаемые как на растре, так и на векторной основе таблицы «Границы области».

Откройте растровый файл командой ФАЙЛ > ОТКРЫТЬ ТАБЛИЦУ. Выберите формат файла *Растр*, затем название файла (Геологическая карта) и нажмите кнопку ОТКРЫТЬ. Выберите РЕГИСТРИРОВАТЬ. Появится диалог «Регистрация изображения». В нижней части диалога будет показано исходное растровое изображение. Задайте проекцию растрового изображения, нажав кнопку ПРОЕКЦИЯ. Выберите *Долгота-Широта*.

Укажите курсором на одну из точек регистрируемого изображения, на границе области. Появится диалог «Добавить контрольную точку». Затем через меню ТАБЛИЦА > РАСТР> СОВМЕСТИТЬ С КАРТОЙ найдите эту же точку на векторной основе «Границы области» нажмите левой кнопкой мыши. Снова появится Диалог «Добавить контрольную точку» и в строке координаты с карты изменится значение координат с (0,0) на реальные координаты с векторной основы.

Ту же операцию провести с 3 точками.

### 3. Создание векторных слоев для оцифровки растрового изображения.

Для цифровой векторной карты «Геологическая карта» необходимо создать следующие таблицы:

1. Гидрография линейная (слой для отображения площадных элементов гидрографии (водохранилища, озера) территории Саратовской области). Для этой таблицы необходимо создать следующие поля:

- Код (тип- целое);
- Название (тип- символьное);
- Площадь (тип- вещественное).

2. Гидрография линейная (слой для отображения линейных объектов гидрографической сети (постоянные водотоки, временные водотоки, каналы) территории Саратовской области. Для этой таблицы необходимо создание следующих полей:

- Код (тип- целое);
- Название (тип- символьное);
- Длина (тип- вещественное).

3. Геологическое строение (слой, для отображения геологического возраста и типа пород):

- Код (тип- целое);
- Название (тип- символьное);
- Породы (тип- символьное).

4. Полезные ископаемые (слой для отображения основных месторождений полезных ископаемых Саратовской области):

- Код (тип- целое);
- Название (тип- символьное).

Помимо вышеперечисленных слоев, которые будут оцифрованы с растрового изображения на цифровой векторной карте «Геологическая карта» будут присутствовать слои «Границы области», «Границы административных районов» и «Центры муниципальных районов» уже созданные при работе над предыдущей картой.

Создание перечисленного списка таблиц необходимо для соблюдения топологии и разделение разномерных объектов по разноименным слоям:

- Слои «Границы области», «Границы административных районов», «Гидрография площадная» и «Геологическое строение» - для отображения площадных объектов.
- Слой «Гидрография линейная»- для отображения линейных объектов.
- Слои «Центры муниципальных районов» и «Полезные ископаемые» - для отображения точечных объектов.

Слои цифруются последовательно, с оформлением каждого слоя согласно картографическим условным знакам для карт масштаба 1: 4 000 000, поскольку именно в данном масштабе будет выполнена цифровая векторная карта.

Оформленные слои средствами оверлея накладываются друг на друга, соблюдая определенные принципы:

Точечные объекты должны находиться на самом верху набора карты (слои Центры муниципальных районов, Полезные ископаемые), за ними следуют Границы административных районов, Гидрография линейная, Гидрография площадная, Геологическое строение, Границы области.

Подписи в окне карты оформляются в соответствии с принятыми стандартами оформления подписей для данного масштабного ряда карт, путем их автоматического отображения. Подписываются слои: Центры муниципальных районов и Границы административных районов.

Помимо окна карты с оформленными слоями и подписями к ним, в рабочем наборе должна также присутствовать окно легенда, выполненное либо автоматически, либо в отдельной таблице с отражением на ней основных содержательных элементов карты.

Окно легенды и окно карты располагаются рядом относительно друг друга и сохраняются в отчет с именем Геологическая карта.WOR.

### **Создание цифровой векторной карты «Количество осадков (год) на территории Саратовской области»**

#### **Порядок выполнения работы:**

1. Сканирование исходного растра «Осадки, температура, направление ветра (год)», взятого из Атласа Саратовской области, страница 13 исходный масштаб 1:2 250 000 (ГУГК, 1978.-31 с.).

2. Привязка растрового изображения к существующей векторной основе, полученной путем оцифровки карты «Административная карты».

Привязка выполняется похожим методом, что и предыдущая, только вместо точек привязки с известными координатами, полученными с растра используются участки границы Саратовской области, хорошо прослеживаемые как на растре, так и на векторной основе таблицы «Границы области».

Откройте растровый файл командой ФАЙЛ > ОТКРЫТЬ ТАБЛИЦУ. Выберите формат файла *Растр*, затем название файла (Осадки (год)) и нажмите кнопку ОТКРЫТЬ. Выберите РЕГИСТРИРОВАТЬ. Появится диалог «Регистрация изображения». В нижней части диалога будет показано исходное растровое изображение. Задайте проекцию растрового изображения, нажав кнопку ПРОЕКЦИЯ. Выберите *Долгота-Широта*.

Укажите курсором на одну из точек регистрируемого изображения, на границе области. Появится диалог «Добавить контрольную точку». Затем через меню ТАБЛИЦА > РАСТР> СОВМЕСТИТЬ С КАРТОЙ найдите эту же точку на векторной основе «Границы области» нажмите левой кнопкой мыши. Снова появится Диалог «Добавить контрольную точку» и в строке координаты с карты изменится значение координат с (0,0) на реальные координаты с векторной основы.

Ту же операцию провести с 3 точками.

### 3. Создание векторных слоев для оцифровки растрового изображения.

Для цифровой векторной карты «Осадки, температура, направление ветра (год)» необходимо создать следующую таблицу:

1. Количество осадков (слой для отображения количества осадков на территории Саратовской области (в мм)). Для этой таблицы необходимо создать следующие поля:

- Код (тип- целое);
- Минимальное\_количество\_осадков (тип- целое);
- Максимальное\_количество\_осадков (тип- целое).

Кроме слоя «Количество осадков», оцифрованного с растрового изображения на цифровой векторной карте «Осадки (год)» будут присутствовать слои «Гидрография линейная», «Гидрография площадная», «Границы области», «Границы административных районов», «Центры муниципальных районов» уже созданные при работе над предыдущими картами.

Создание перечисленного списка таблиц необходимо для соблюдения топологии и разделение разномерных объектов по разноименным слоям:

– Слои «Границы области», «Границы административных районов», «Гидрография площадная», «Геологическое строение» и «Количество осадков» - для отображения площадных объектов.

– Слой «Гидрография линейная»- для отображения линейных объектов.

– Слой «Центры муниципальных районов» - для отображения точечных объектов.

Слой оформляется согласно картографическим условным знакам для карт масштаба 1: 4 000 000, поскольку именно в данном масштабе будет выполнена цифровая векторная карта.

Оформленные слои средствами оверлея накладываются друг на друга, соблюдая определенные принципы:

Точечные объекты должны находиться на самом верху набора карты (слои Центры муниципальных районов), за ним следуют Границы административных районов, Гидрография линейная, Гидрография площадная, Количество осадков, Границы области.

Подписи в окне карты оформляются в соответствии с принятыми стандартами оформления подписей для данного масштабного ряда карт, путем их автоматического отображения. Подписываются слои: Центры муниципальных районов и Границы административных районов.

Помимо окна карты с оформленными слоями и подписями к ним, в рабочем наборе должна также присутствовать окно легенда, выполненное либо автоматически, либо в отдельной таблице с отражением на ней основных содержательных элементов карты.

Окно легенды и окно карты располагаются рядом относительно друг друга и сохраняются в отчет с именем Осадки.WOR.

### **Создание цифровой векторной карты «Физическая карта Саратовской области»**

#### **Порядок выполнения работы:**

1. Сканирование исходного растра «Физическая карта», взятого из Атласа Саратовской области, страница 9 исходный масштаб 1:2 250 000 (ГУГК, 1978.- 31 с.).

2. Привязка растрового изображения к существующей векторной основе, полученной путем оцифровки карты «Административная карты».

Привязка выполняется похожим методом, что и предыдущая, только вместо точек привязки с известными координатами, полученными с растра используются участки границы Саратовской области, хорошо прослеживаемые как на растре, так и на векторной основе таблицы «Границы области».

Откройте растровый файл командой ФАЙЛ > ОТКРЫТЬ ТАБЛИЦУ. Выберите формат файла *Растр*, затем название файла (Физическая карта) и нажмите кнопку ОТКРЫТЬ. Выберите РЕГИСТРИРОВАТЬ. Появится диалог «Регистрация изображения». В нижней части диалога будет показано исходное растровое изображение. Задайте проекцию растрового изображения, нажав кнопку ПРОЕКЦИЯ. Выберите *Долгота-Широта*.

Укажите курсором на одну из точек регистрируемого изображения, на границе области. Появится диалог «Добавить контрольную точку». Затем через меню ТАБЛИЦА > РАСТР> СОВМЕСТИТЬ С КАРТОЙ найдите эту же точку на векторной основе «Границы области» нажмите левой кнопкой мыши. Снова появится Диалог «Добавить контрольную точку» и в строке координаты с карты изменится значение координат с (0,0) на реальные координаты с векторной основы.

Ту же операцию провести с 3 точками.

3. Создание векторных слоев для оцифровки растрового изображения.

Для цифровой векторной карты «Физическая карта» необходимо создать следующие таблицы:

1. Гипсометрия (слой для отображения высотных уровней на территории саратовской области). Для этой таблицы необходимо создать следующие поля:

- Код (тип- целое);
- Минимальная\_высота (тип- целое);
- Максимальная\_высота (тип- целое).

2. Отметки высот (слой для отображения высотных уровней на территории саратовской области). Для этой таблицы необходимо создать следующие поля:

- Код (тип- целое);
- Отметка\_высоты (тип- целое).

Помимо вышеперечисленных слоев, которые будут оцифрованы с растрового изображения на цифровой векторной карте «Физическая карта» будут присутствовать слои «Гидрография линейная», «Гидрография площадная», «Границы области», «Границы административных районов», «Центры муниципальных районов» уже созданные при работе над предыдущими картами.

Создание перечисленного списка таблиц необходимо для соблюдения топологии и разделение разномерных объектов по разноименным слоям:

- Слои «Границы области», «Границы административных районов», «Гидрография площадная» и «Гипсометрия»- для отображения площадных объектов.
- Слой «Гидрография линейная»- для отображения линейных объектов.
- Слои «Центры муниципальных районов» и «Отметки высоты» - для отображения точечных объектов.

Слой оформляется согласно картографическим условным знакам для карт масштаба 1: 4 000 000, поскольку именно в данном масштабе будет выполнена цифровая векторная карта.

Оформленные слои средствами оверлея накладываются друг на друга, соблюдая определенные принципы:

Точечные объекты должны находиться на самом верху набора карты (слои Центры муниципальных районов, Отметки высот), за ним следуют Границы административных районов, Гидрография линейная, Гидрография площадная, Гипсометрия, Границы области.

Подписи в окне карты оформляются в соответствии с принятыми стандартами оформления подписей для данного масштабного ряда карт, путем их автоматического отображения. Подписываются слои: Центры муниципальных районов, Отметки высот и Границы административных районов.

Помимо окна карты с оформленными слоями и подписями к ним, в рабочем наборе должна также присутствовать окно легенда, выполненное либо автоматически, либо в отдельной таблице с отражением на ней основных содержательных элементов карты.

Окно легенды и окно карты располагаются рядом относительно друг друга и сохраняются в отчет с именем Физическая карта.WOR.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №9

### Разработка пользовательского интерфейса геоинформационной системы на базе созданных цифровых векторных картографических материалов на территорию Саратовской области в среде MapInfo Professional 8.5

#### *Цель работы:*

1. Знакомство с архитектурой шаблона для разработки пользовательского интерфейса ГИС.
2. Знакомство со структурой рабочих наборов ГИС, элементами навигации и справочными материалами.
3. Создание пользовательского интерфейса ГИС на базе 4 цифровых векторных карт и литературной информации о районе исследования и содержании проекта.

Для легкости восприятия и простоты создания пользовательского интерфейса в среде ГИС MapInfo Professional 8.5., необходимо для начала познакомиться с рабочей областью шаблона ГИС и основным содержанием директорий и файлов.

Рабочая область создания ГИС состоит из следующих директорий:

#### **1. Утилиты:**

##### 1) Папки:

- «Кнопка легенда» (состоящая из MBX приложения и рабочего набора);
- «Справочные материалы» (Папки справочной информации и MBX приложений).

##### 2) MiNavigator:

- Файл Excel- основной файл создания и редактирования ГИС;
- Приложение MBX;
- Таблицы MapInfo TAB.

##### 3) Служебных рабочих наборов:

- Выход- закрытие закладов внутри ГИС и переход к новым;
- Закрытие утилит- возможность отключения функциональных кнопок;
- Стартовый- запуск начального рабочего набора ГИС.

## 2. **Карты ГИС:**

### 1) «Обложка»:

- рабочий набор «!\_Обложка», представляющий собой упакованный набор первоначальной загрузки ГИС;
- таблицы слоев рабочего набора «!\_Обложка» MapInfo TAB.

### 2) «Первая»:

- Рабочий набор «!\_Первая», представляющий собой упакованный набор первой карты в меню ГИС;
- Таблицы рабочего набора «!\_Первая»;
- Таблицы легенды первой карты (Первая легенда).

### 3) «Вторая»:

- Рабочий набор «!\_Вторая», представляющий собой упакованный набор второй карты в меню ГИС;
- Таблицы рабочего набора «!\_Вторая»;
- Таблицы легенды второй карты (Вторая легенда).

### 4) «Третья»:

- Рабочий набор «!\_Третья», представляющий собой упакованный набор третьей карты в меню ГИС;
- Таблицы рабочего набора «!\_Третья»;
- Таблицы легенды третьей карты (Третья легенда).

### 5) «Четвертая»:

- Рабочий набор «!\_Четвертая», представляющий собой упакованный набор четвертой карты в меню ГИС;
- Таблицы рабочего набора «!\_Четвертая»;
- Таблицы легенды четвертой карты (Четвертая легенда).

## 3. **Внешняя директория с готовыми рабочими наборами.**

Любой рабочий набор единичной базовой карты в ГИС состоит из 3 связанных между собой рабочих наборов:

- Первая.WOR;
- .Первая.WOR;
- .Первая.Легенда.WOR.

**Рассмотрим подробнее каждый из составных частей базовой карты:**

1. Рабочий набор **Первая.WOR**- представляет собой интерфейс базовой карты, без картографических слоев, отвечающий, за ее открытие с определенным набором функциональных кнопок (рис. 9.1).

```
[Первая.WOR]-BRED2
Файл  Правка  Выравнивание  Разное  Поиск  Кодировки  Шрифт

!Workspace
!Version 400
!Charset WindowsCyrillic

! ----- запуск основного раб.набора -----
CurrentWOR = "Первая"
Run Application ". "+CurrentWOR+".WOR"
Set Window FrontWindow() Title CurrentWOR SysMenuClose Off

! ----- кнопка Легенды -----
!Open Table "Легенда" As Легенда Interactive
Run Application "Утилиты\Кнопка Легенды\RunWorkspaseButton.MBX"

! ----- кнопки справочных материалов -----
Run Application "Утилиты\Справочные материалы\Содержание проекта\RunDocumentButton.MBX"
Run Application "Утилиты\Справочные материалы\Физико-географическая характеристика Саратовской области\RunDo

! ----- настройка порядка панелей -----

Alter ButtonPad "Операции(Сокращенно)" ToolbarPosition (0,1) Show Fixed
Alter ButtonPad "Справочные материалы" ToolbarPosition (0,2) Show Fixed

! ----- настройки окна Информация -----
Set Window Info
Position (6.0,1.0) Units "in"
Width 6.5 Units "in" Height 1.5 Units "in"
Font ("Arial Cyr",0,8,0)

! -----
```

Рис. 9.1. Текстовое представление рабочего набора **Первая.WOR**

Составные части рабочего набора **Первая.WOR**:

1. Определяется имя рабочего набора под которым будет запускаться рабочий набор **Первая.WOR**, представляющий собой по сути оболочку базовой карты ГИС. Как видно из описания набора **Первая.WOR**- не содержит никаких картографических материалов. Только данные о запуске карты, причем, прописано, что в качестве запускаемой карты будет карта «Первая», но с точкой (.).

2. Область, обозначенная на рис. 9.1 под номером 2, представляет собой ссылки на папку Утилиты, которые обеспечивают открытие кнопок интерфейса ГИС.

Команда Run Application – обозначает начало загрузки приложения (файл с расширением \*.MBX).

Название самих кнопок прописано в виде:

----- кнопка Легенды -----

Имя загрузочного приложения имеет вид:

Run Application "Утилиты\Кнопка Легенды\RunWorkspaseButton.MBX

Закладка представленная в виде:

! ----- кнопки справочных материалов -----

Запускает приложения:

Run Application "Утилиты\Справочные материалы\Содержание проекта\RunDocumentButton.MBX"

Run Application "Утилиты\Справочные материалы\Физико-географическая характеристика Саратовской области\RunDocumentButton.MBX"

Отвечает за загрузку справочных материалов.

### **!!!Важно!**

Если перед Run Application... стоит восклицательный знак (!) – это значит, что приложение не загружается.

Команда:

----настройка порядка панелей----

обозначает порядок отображения служебных кнопок в интерфейсе ГИС базовой карты.

Tool position – обозначает место положение кнопок относительно панели, например, позиция (0,0)- первая кнопка слева на панели, (0,1) вторая кнопка на панели и т.д.

### **!!!Важно!**

Если после местоуказания положения кнопки на панели стоит фраза- Show fixed- значит кнопка отображается. Если прописана команда Hide- кнопка скрыта, но вся информация на нее остается.

3. Область, обозначенная на рисунке 9.1 цифрой 3 – обозначает настройку окна информации.

2. Рабочий набор **.Первая.WOR** – представляет собой непосредственно рабочий набор базовой карты, с заданным списком картографических слоев (рис. 9.2).

1. Общая информация о версии рабочего набора (Workspace), а так же о пути открытия таблиц рабочего набора: Open table "C:\Work\.....\ Первая" As Первая Interactive.

2. Информация, прописывающая непосредственно набор таблиц в окне карты MapInfo рабочего набора базовой карты ГИС.

В данной директории прописывается расположение окна карты со слоями MapInfo относительно окна MapInfo (Map From Первая Position (0.0520833,0.0520833), проекция, в которой созданы слои окна карты (CoordSys Earth Projection 1, 0), а так же описание слоев

```
Set Map
Layer 1
Display Graphic...
.....
Layer 2
.....)
```

В зависимости от количества слоев каждый слой прописывается отдельно.

Информация о слоях окна карты заканчивается строчкой:

```
Name "\\GHPF1\HP Designjet 500PS 42 by HP" Orientation Portrait Copies 1
Papersize 1
```

3. Информация, прописывающая слои/слой легенды, позднее прописываемый в отдельный рабочий набор .Первая.Легенда, начинающаяся с фразы.

```
Map Form Первая_легенда
```

Далее следует местоположение окна легенды относительно окна базовой карты рабочего набора.

Легенда присутствует в рабочем наборе .Первая.WOR при первом сохранении рабочего набора базовой карты, в последствии вся область обозначенная цифрой 3 вырезается из набора .Первая.WOR и вставляется с заменой в рабочий набор .Первая.Легенда.WOR.

4. Область, обозначенная цифрой 4, несет служебное назначение и, по сути, не несет особой смысловой нагрузки.

```

[Первая.wor]-BRED2
Файл Правка Выравнивание Разное Поиск Кодировки Шрифт

Workspace
!Version 600
!Charset WindowsCyrillic
Open Table "C:\#work\FARIK\КА#ЕДРА\#РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ\ИИС\ГИС\Карты ГИС\Первая\Первая" As Первая Interactive
Open Table "C:\#work\FARIK\КА#ЕДРА\#РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ\ИИС\ГИС\Карты ГИС\Первая\Первая легенда" As Первая легенда Interactive

Map From Первая
  Position (0.0520833,0.0520833) Units "in"
  Width 9.95833 Units "in" Height 5.1875 Units "in"
Set Window FrontWindow() ScrollBars Off Autoscroll On
Set Map
  CoordSys Earth Projection 1, 0
  Center (-0.122261,0.2339615)
  Zoom 309.6086491 Units "km"
  Preserve Zoom Display Zoom
  Distance Units "km" Area Units "sq km" XY Units "degree"
Set Map
  Layer 1
  Display Graphic
  Global Pen (1,2,0) Brush (2,16777215,16777215) Symbol (35,0,12) Line (1,2,0) Font ("Arial Cyr",0,9,0)
  Label Line Arrow Position Right Font ("Arial Cyr",0,9,0) Pen (1,2,0)
  With 1
  Parallel On Auto Off Overlap Off Duplicates On Offset 2
  Visibility On
Set Window FrontWindow() Printer
  Name "\\GHPF1\HP Designjet 500PS 42 by HP" Orientation Portrait Copies 1
  Papersize 1

Map From Первая легенда
  Position (10.0417,0.0520833) Units "in"
  Width 9.95833 Units "in" Height 5.1875 Units "in"
Set Window FrontWindow() ScrollBars Off Autoscroll On
Set Map
  CoordSys Earth Projection 1, 0
  Center (0.2784115,-0.1311885)
  Zoom 387.6942571 Units "km"
  Preserve Zoom Display Zoom
  Distance Units "km" Area Units "sq km" XY Units "degree"
Set Map
  Layer 1
  Display Graphic
  Global Pen (1,2,0) Brush (2,16777215,16777215) Symbol (35,0,12) Line (1,2,0) Font ("Arial Cyr",0,9,0)
  Label Line Arrow Position Right Font ("Arial Cyr",0,9,0) Pen (1,2,0)
  With 1
  Parallel On Auto Off Overlap Off Duplicates On Offset 2
  Visibility On
Set Window FrontWindow() Printer
  Name "\\GHPF1\HP Designjet 500PS 42 by HP" Orientation Portrait Copies 1
  Papersize 1
Set Digitizer
  (1697.62814,838.85636) (46918,31556) Label "Точка 4",
  (-282.6,666.68) (39164,30851) Label "Точка 5",
  (-1859.70542,598.6645) (32946,30579) Label "Точка 6",
  (-2252.24,-2135.6) (31409,19789) Label "Точка 10",
  (-800.94,-2075.27) (37144,20014) Label "Точка 11",
  (3000.58944,-1064.6461) (52065,24052) Label "Точка 12",
  (2856.08,-3427.2) (51526,14726) Label "Точка 13",
  (251.73,-4077.05) (41296,12128) Label "Точка 14",
  (-2655.26864,-4823.46466) (29876,9186) Label "Точка 15",
  (2379.04,-6139.57) (49673,4021) Label "Точка 16",
  (-4652.59,-727.97) (21975,25357) Label "Точка 17"
  CoordSys NonEarth Units "m"
  Units "m"
  Width 60000 Height 42000
  Resolution 1000, 1000
  Button 1, 2
  Mode Off

```

Рис. 9.2. Текстовое представление рабочего набора .Первая.WOR

Та же информация содержится в рабочих наборах:

- Вторая.WOR;
- .Вторая.WOR;
- .Вторая.Легенда.WOR.
- Третья.WOR;
- .Третья.WOR;
- .Третья.Легенда.WOR.
- Четвертая.WOR;
- .Четвертая.WOR;

– Четвертая. Легенда. WOR.

Помимо 3 рабочих наборов каждой базовой карты во внешней директории так же находятся:

### 1. Рабочий набор *О программе.WOR* (рис. 9.3)

```
[O программе.wor]-BRED2
Файл  Правка  Выравнивание  Разное  Поиск  Кодировки  Шрифт

!Workspace
!Version 400
!Charset WindowsCyrillic

! ----- вывод информации о программе -----

note "Геоинформационная система " +
+ "<<ГИС>>" + chr$(10)
+ " " + chr$(10)
+ "  ФИО" + chr$(10)
+ " " + chr$(10)
+ "    Курс, группа" + chr$(10)
+ " " + chr$(10)
+ "      Саратовский госуниверситет, географический факультет"
```

Рис. 9.3. Текстовое представление рабочего набора *О программе.WOR*

Представляет собой общую информацию о разработчике ГИС, ее названии и любой другой необходимой информации.

Любые изменения данного рабочего набора производятся в блокноте и представляют собой замену информации содержащейся в кавычках (“ ”).

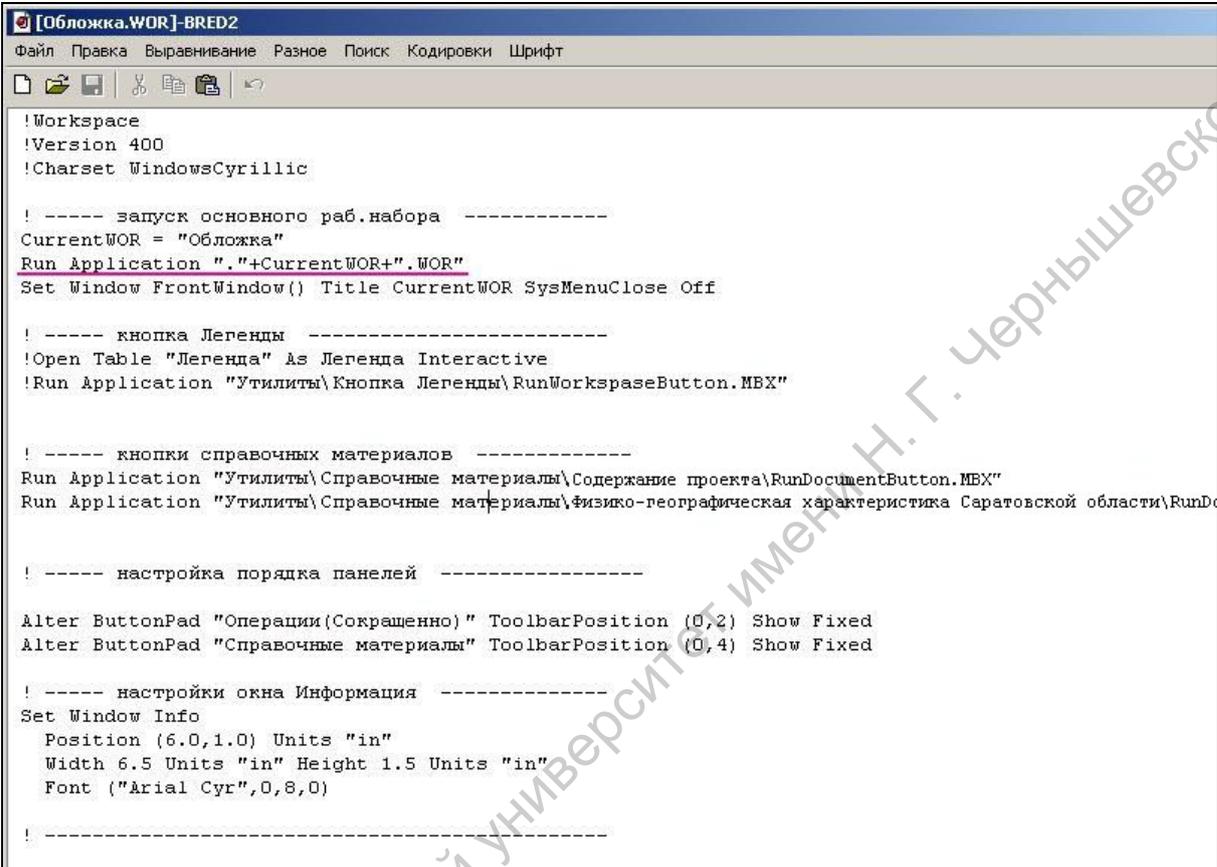
Строка:

+ “” + chr\$ (10)

В ГИС представляет собой пустую строку.

## 2. Рабочий набор *Обложка.WOR* (рис. 9.4)

Является базовым набором, открываемым при первом запуске ГИС. Представляет собой интерфейс запускаемого ГИС продукта, с расположением последовательности кнопок и панелей и отсутствием графических векторных слоев.



```
!Workspace
!Version 400
!Charset WindowsCyrillic

! ----- запуск основного раб.набора -----
CurrentWOR = "Обложка"
Run Application ". "+CurrentWOR+".WOR"
Set Window FrontWindow() Title CurrentWOR SysMenuClose Off

! ----- кнопка Легенды -----
!Open Table "Легенда" As Легенда Interactive
!Run Application "Утилиты\Кнопка Легенды\RunWorkspaseButton.MBX"

! ----- кнопки справочных материалов -----
Run Application "Утилиты\Справочные материалы\Содержание проекта\RunDocumentButton.MBX"
Run Application "Утилиты\Справочные материалы\Физико-географическая характеристика Саратовской области\RunDo

! ----- настройка порядка панелей -----
Alter ButtonPad "Операции(Сокращенно)" ToolbarPosition (0,2) Show Fixed
Alter ButtonPad "Справочные материалы" ToolbarPosition (0,4) Show Fixed

! ----- настройки окна Информация -----
Set Window Info
  Position (6.0,1.0) Units "in"
  Width 6.5 Units "in" Height 1.5 Units "in"
  Font ("Arial Cyr",0,8,0)

! -----
```

Рис. 9.4. Текстовое представление рабочего набора *Обложка.WOR*

## 3. Непосредственно рабочий набор *ГИС.WOR* (рис. 9.5)

Рабочий набор *ГИС.WOR* так же как и все рабочие наборы без точки вначале представляет собой интерфейс ГИС. Причем данный рабочий набор является главным интерфейсом ГИС.

```
[ГИС.WOR]-BRED2
Файл Правка Выравнивание Разное Поиск Кодировки Шрифт
!Workspace
!Version 400
!Charset WindowsCyrillic

! ----- запуск навигатора карт -----
Run Application "Утилиты\MiNavigator.MEX"

!----- создать панель "Операции(Сокращенно)" ----
Create ButtonPad "Операции(Сокращенно)" As

ToolButton
Icon 0
Calling 1701
HelpMsg "Выбор графических объектов или записей.\nСтрелка (выделение объектов)"

ToolButton
Icon 333
Calling 304
HelpMsg "Отменить выбор всех объектов.\nОтменить выбор"

Separator

ToolButton
Icon 4
Calling 1705
HelpMsg "Показать подробности Карты или Отчета.\nУвеличивающая лупа"

Separator

ToolButton
Icon 11
Calling 1710
HelpMsg "Измерить расстояние между точками Карты.\nЛинейка"

Separator

ToolButton
Icon 7
Calling 1702
HelpMsg "Перемещение Карты или Отчета в окне.\nЛадонка"

Separator

ToolButton
Icon 5
Calling 1706
HelpMsg "Показать более широкую картину.\nУменьшающая лупа"

!----- создать панель "Справочные материалы" ----
Create ButtonPad "Справочные материалы" As Separator

! ----- настройка порядка панелей -----

Alter ButtonPad "Операции(Сокращенно)" ToolbarPosition (0,1) Show Fixed
Alter ButtonPad "Справочные материалы" ToolbarPosition (0,2) Show Fixed

! ----- запрет закрытия окна MapInfo -----
!Set Window MapInfo SysMenuClose Off

! ----- объявление переменной с названием карты -----
dim CurrentWOR as string

!--- Запуск стартового рабочего набора ---
Run Application "Обложка.WOR"
```

Рис.9.5. Текстовое представление рабочего набора ГИС.WOR

Основные его составляющие:

1. Область обозначенная на рис. 9.5 цифрой 1 – общая информация о типе версии рабочего набора, и указание, что это рабочий набор, а не таблица (Workspace).
2. Команда прописывающая запуск навигатора карт, приложения **MiNavigator.MBX** (Run Application "Утилиты\MiNavigator.MBX").
3. Область обозначенная на рисунке под номером 2 представляет собой ссылки на папку Утилиты, которые обеспечивают открытие панелей кнопок интерфейса ГИС.

Команда Create ButtonPad отвечает за создание панели кнопок, имена которых прописаны в виде:

!----- создать панель "Операции(Сокращенно)" -----

4. Область 4 прописывает виды кнопок, соответствующие порядковым номерам MapBasic:

ToolButton

Icon 0

Calling 1701

HelpMsg "Выбор графических объектов или записей.\nСтрелка (выделение объектов)"

PushButton

Icon 333

Calling 304

HelpMsg "Отменить выбор всех объектов.\nОтменить выбор"

Причем, команда Separator обеспечивает создание в панели кнопок интерфейса ГИС пробелов.

5. Область 5, подобно области 3, отвечает за создание панелей кнопок и их названия в интерфейсе ГИС.

6. Область 6

----настройка порядка панелей----

обозначает порядок отображения служебных кнопок в интерфейсе ГИС базовой карты.

Tool position- обозначает место положение кнопок относительно панели, например, позиция (0,0)- первая кнопка слева на панели, (0,1) вторая кнопка на панели и т.д.

**!!!Важно!**

Если после местоуказания положения кнопки на панели стоит фраза- Show fixed- значит кнопка отображается. Если прописана команда Hide- кнопка скрыта, но вся информация на нее остается.

Особое внимание необходимо уделить области:

!--- Запуск стартового рабочего набора ---

Данная область отражает информацию о том, какой рабочий набор (основная карта или просто таблица, сохраненная рабочим набором) будет появляться при запуске ГИС.

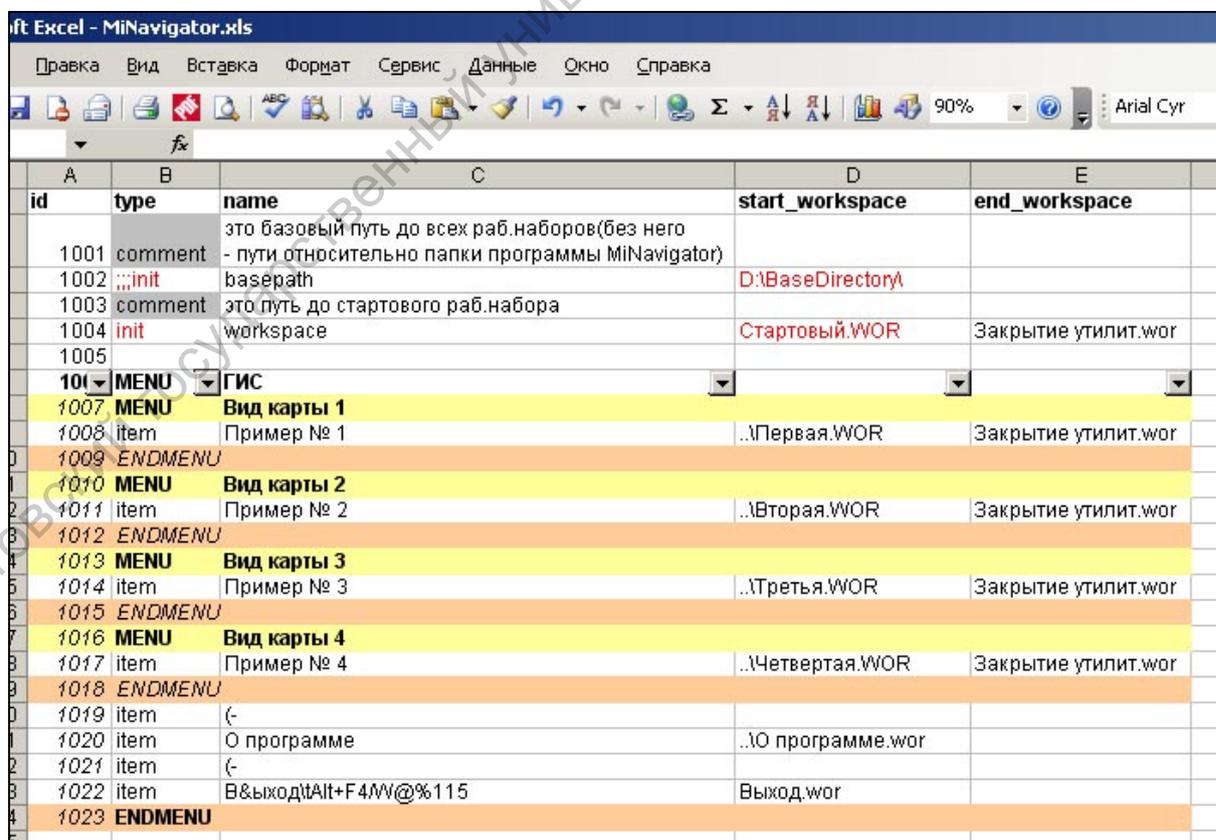
В нашем случае при запуске ГИС будет визуализироваться рабочий набор Обложка.WOR, запускаемый приложением:

Run Application "Обложка.WOR"

*Рассмотрим подробнее Папку Утилит, MiNavigator (приложение \*.MBX, таблица MapInfo\*.ТАВ, таблица Excel \*.xls)*

Папка Утилит, как уже упоминалось содержит определенных ряд файлов, основное множество которых представляет собой приложения MapBasic- MBX.

Основу ГИС составляет база данных, созданная в программе Microsoft Excel таблица **MiNavigator.xls** (рис. 9.6).



id	type	name	start_workspace	end_workspace
1001	comment	это базовый путь до всех раб.наборов(без него - пути относительно папки программы MiNavigator)		
1002	init	basepath	D:\BaseDirectory\	
1003	comment	это путь до стартового раб.набора		
1004	init	workspace	Стартовый.WOR	Закрытие утилит.wor
1005				
1006	MENU	ГИС		
1007	MENU	Вид карты 1		
1008	item	Пример № 1	..\Первая.WOR	Закрытие утилит.wor
1009	ENDMENU			
1010	MENU	Вид карты 2		
1011	item	Пример № 2	..\Вторая.WOR	Закрытие утилит.wor
1012	ENDMENU			
1013	MENU	Вид карты 3		
1014	item	Пример № 3	..\Третья.WOR	Закрытие утилит.wor
1015	ENDMENU			
1016	MENU	Вид карты 4		
1017	item	Пример № 4	..\Четвертая.WOR	Закрытие утилит.wor
1018	ENDMENU			
1019	item	(-		
1020	item	О программе	..\О программе.wor	
1021	item	(-		
1022	item	В&ыход\tAlt+F4\W@\%115	Выход.wor	
1023	ENDMENU			

Рис. 9.6. Текстовое представление MiNavigator.xls

### Составные части таблицы **MiNavigator.xls**:

1. Столбец **id** – порядковый номер строки в файле **MiNavigator.xls**.

2. Столбец **type**- отражает вид записи, который может быть:

**MENU**- непосредственное заглавие типа карты, которые прописывается в ГИС, является просто записью, может меняться по усмотрению пользователя, не ссылается ни на рабочий набор, ни на программные утилиты. При изменении в колонке name строчки MENU соответствующие изменения проявляются в ГИС

**item** – подменю или закладка основного меню, которая соответствует базовой карте ГИС. Данная закладка ссылается на рабочий набор базовой карты без точки (например, Первая.WOR), который как описывалось ранее представляет собой интерфейс базовой карты ГИС и ссылается на рабочий набор с точкой (.Первая.WOR) – рабочий набор с векторной информацией.

**ENDMENU** – команда окончания предыдущего меню, для возможности начала работы со следующим меню.

### **!!!Важно!**

Следует обратить внимание, что есть главная строчка **MENU** – которая прописывает непосредственное название самой ГИС, а также главная строчка **ENDMENU** закрывающая полное меню ГИС.

3. Столбец **name** – показывает запись названия базовой карты ГИС или подзаголовка (в зависимости от показателя с колонке type) в интерфейсе ГИС (рабочий набор ГИС.WOR).

4. Столбец **start\_workspace** – прописывает путь на который ссылается запись именуемая в колонке type как item.

5. Столбец **end\_workspace** – отвечает за рабочий набор Закрытие утилит.WOR, являющийся служебным рабочим набором, отвечающим за закрытие базовых карт(рабочий набор с точкой, например, .Первая.WOR), интерфейсов базовых карт (рабочий набор без точки, например, Первая.WOR), а так же легенды к базовой карте.

### **!!!Важно!**

**MENU** – это строчка которая открывает заголовок в окне ГИС. В файле **MiNavigator.xls** можно менять надпись, которая в последствии отразится в ГИС (розовый и зеленый цвета). Данная запись не ссылается ни на какие рабочие наборы и файлы приложений (рис. 9.7).

Item – запись, соответствующая базовой карте в ГИС (синий цвет). Название в колонке name можно менять беспрепятственно, но колонка start\_workspace требует корректной ссылки на интерфейс рабочего набора, который уже в свою очередь ссылается на рабочий набор базовой карты

ENDMENU – закрывает и рабочие наборы и утилиты.

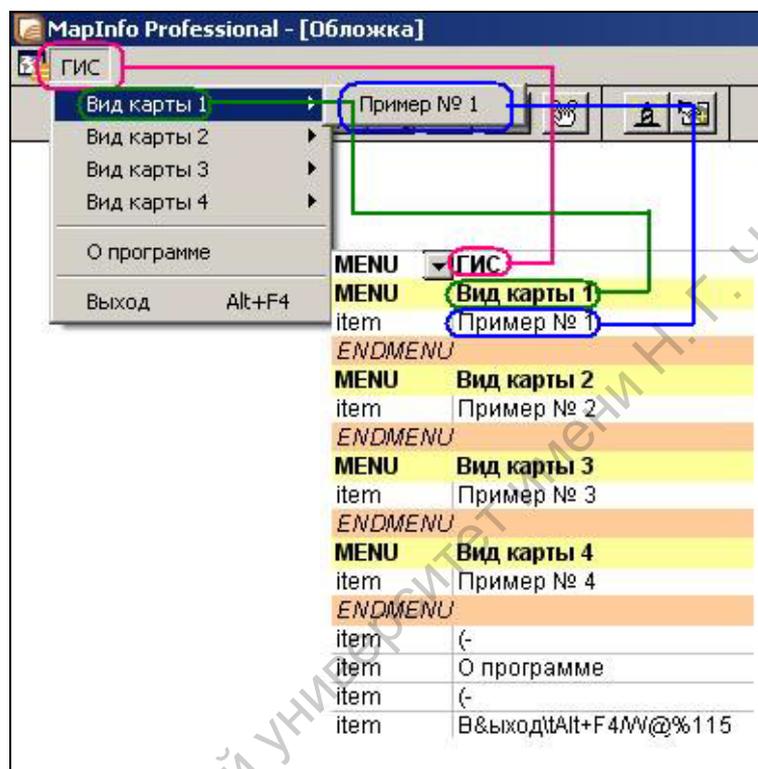


Рис. 9.7. Сопоставление команд, прописанных в MiNavigator.xls и интерфейса рабочего набора ГИС.WOR

**MiNavigator.xls** имеет таблицу **MapInfo \*.tab**, которая представляет из себя привязку Excel таблицы в MapInfo. Помимо этого имеется также и файл **MiNavigator.MBX** – отвечающий за непосредственный запуск ГИС.

Кроме файла **MiNavigator**, а так же служебных рабочих наборов, отвечающих за открытие ГИС (**Стартовый.WOR**), закрытие утилит (**Закрытие утилит.WOR**) и выход из программы (**Выход.WOR**) в папке Утилиты находятся еще 2 директории: **Кнопка легенды** и **Справочные материалы**.

Папка **Кнопка Легенды** – служебная директория, отвечающая за запуск кнопки Легенда в интерфейсах базовых карт ГИС (см. рис. 9.1, команда:

! ----- кнопка Легенды -----

!Open Table "Легенда" As Легенда Interactive

Run Application "Утилиты\Кнопка Легенды\RunWorkspaseButton.MBX").

Особое внимание следует обратить на тот факт, что приложение, отвечающее за создание кнопки легенда, при первом открытии ГИС (рабочий набор Обложка.WOR) закрыто для отображения (см. рис. 9.4, команда:

! ----- кнопка Легенды -----

!Open Table "Легенда" As Легенда Interactive

!Run Application "Утилиты\Кнопка Легенды\RunWorkspaseButton.MBX")

Для всех других рабочих наборов без точек (отвечающих за интерфейсы базовых карт ГИС) загрузка данного приложения активна (см. рис. 9.1).

Папка **Справочные материалы**, содержит две директории: Содержание проекта и Физико-географическая характеристика Саратовской области. Эти директории в свою очередь содержит MBX приложение RunDocumentButton и документ Microsoft Word. Все изменения, проводимые со справочными материалами производятся исключительно в данных папках.

В рабочих наборах интерфейса базовых карт ГИС (рабочие наборы без точки) ссылка на создание дополнительных кнопок в интерфейсе ГИС и открытие соответствующих приложений имеет следующий вид (см. рис. 9.1, 9.4, 9.5):

! ----- кнопки справочных материалов -----

Run Application "Утилиты\Справочные материалы\Содержание проекта\RunDocumentButton.MBX"

Run Application "Утилиты\Справочные материалы\Физико-географическая характеристика Саратовской области\RunDocumentButton.MBX"

Данная система является доступной, открытой, наращиваемой пространственно-ориентированной средой.

В системе предусмотрены разнообразные инструменты для навигации, поиска, получения информации и т.п.

### ***Краткое описание системы***

Электронная карта представляет собой совокупность графических объектов, каждый из которых соответствует реальному географическому объекту (например, водохранилищу соответствует многоугольник сложной формы, закрашенный в синий цвет). Каждый такой объект обладает не только визуальными свойствами, такими как вид и цвет контура, вид и цвет закрашивания и т.д. и т.п., но также может быть описан какой-либо информацией – атрибутивными данными (например, название, тип объекта, категория и т.д.).

Объекты одного типа, категории, класса объединяются в слои (например, населенные пункты, дороги, зеленые насаждения и т.д.). Карта представляет собой упорядоченный набор таких слоев.

Оператор, в случае необходимости, может задать визуальные свойства как одного объекта, так и всех объектов целого слоя, изменить геометрические характеристики объекта, поменять атрибутивные данные, соотнесенные с объектом. К базовым средствам навигации относятся: перемещение по карте, а также, уменьшение и увеличение масштаба карты.

#### *Средства навигации*

Инструмент «Ладонка»  — служит для перемещения центра карты. Во время удерживания левой кнопки мыши положение карты меняется вместе с перемещением мыши.

Инструмент «Уменьшающая лупа»  — служит для уменьшения масштаба карты в 2 раза.

Инструмент «Увеличивающая лупа»  — служит для увеличения масштаба карты в 2 раза. Кроме того, можно указать прямоугольную область, которую следует увеличить (протащить мышь с нажатой левой клавишей из одного угла прямоугольника в противоположный).

Для увеличения или уменьшения масштаба карты можно просто прокрутить колесо мышки на несколько щелчков (один щелчок дает двухкратное увеличение или уменьшения) вверх или вниз соответственно.

Инструмент «Стрелка (выделения объектов)» (запускается кнопкой ) — позволяет выделять объекты на карте. Не все слои карты доступны для выделения их объектов. Если в одном месте располагается несколько перекрывающихся объектов, то каждый из них можно по очереди выбрать с помощью инструмента «Стрелка» с удержанием нажатой клавиши «Ctrl». Географическую информацию об объекте можно получить либо выделив объект и нажав клавишу «F7» либо двойным щелчком мыши по объекту.

Для снятия выделения необходимо нажать кнопку «Отмена выбора» , которая располагается рядом с инструментом «Стрелка». По активности (выделена цветом или серая) данной кнопки можно судить о том есть ли сейчас на карте выделенные объекты.

#### *Краткая информация*

Краткая информация о содержании проекта и общих физико-географических особенностях Саратовской области отображается после нажатия кнопки 

### *Перемещение между картами*

Перемещение между картами осуществляется через систему вложенных меню в верхней строчке приложения. Недоступные на данный момент пункты отмечены серым текстом.

### *Выход из системы*

Для выхода из системы необходимо выбрать последний пункт «Выход» в меню с названием района либо нажать комбинацию клавиш «Alt» + «F4».

### **Порядок выполнения работы:**

1. Необходимо упаковать рабочий набор любой из созданных на первом этапе карт (WOR) и тематические слои (TAB) в директорию Карты ГИС, в соответствующую папку.

2. В директории первой карты (папка Первая) в рабочем наборе первой карты (например рабочий набор **Packaged.WOR**) необходимо оформить карту и оформить легенду к ней. Причем - важно отметить, что при создании ГИС система работает исключительно с окнами карты, отчеты она не воспринимает! По завершению работ по оформлению окна карты и окна легенда пересохранить отчет в той же директории.

3. После пересохранения рабочего набора **Packaged.WOR** в директорию папка Первая, необходимо еще раз его открыть в окне MapInfo и провести сохранение с заменой уже во внешней директории, перезаписав уже существующий файл шаблона **.Первая.WOR** (рис. 9.8).

!!! Необходимо внимательно следить за тем какой рабочий набор первой карты вы перезаписываете! Поскольку рабочий набор **Packaged.WOR** содержит графические векторные слои, то перезаписывать им нужно именно рабочий набор первой карты с точкой, поскольку, как следует из предыдущих описаний- рабочий набор с точкой непосредственно отвечает за сохранность и открытие в окне ГИС.

4. С помощью Total Commander, по средствам функциональной клавиши F4 необходимо открыть рабочий набор .Первая.WOR как текстовый документ, найти в рабочем наборе информацию, относящуюся к окну легенды, вырезать ее, сохранить рабочий набор .Первая.WOR.

```

[.Первая.wor]-BRED2
Файл Правка Выравнивание Разное Поиск Кодировки Шрифт

!Workspace
!Version 600
!Charset WindowsCyrillic
!Workspace
!Version 600
!Charset WindowsCyrillic

Open Table "Общие\Гидрография_линейная" As Гидрография_линейная Interactive
Open Table "Общие\Гидрография_площадная" As Гидрография_площадная Interactive
Open Table "Общие\Границы_адм_площадные" As Границы_адм_площадные Interactive
Open Table "Общие\Границы_административные" As Границы_административные Interactive
Open Table "Общие\Дороги_основа" As Дороги_основа Interactive
Open Table "Общие\Маска_тематика" As Маска_тематика Interactive
Open Table "Общие\Населенные_пункты_точки" As Населенные_пункты_точки Interactive

Map From Населенные_пункты_точки,Границы_административные,Границы_адм_площадные,Маска_тематика,Дороги_основа,
Position (4.11458,0.0520833) Units "in"
Width 8.38542 Units "in" Height 9.97917 Units "in"
Set Window FrontWindow() ScrollBars On Autoscroll On Snap Mode On
Set Map
CoordSys NonEarth Units "m"
Center (2296812.899,5761770.542)
Zoom 151209.375 Units "m"
Preserve Zoom Display Zoom
Distance Units "m" Area Units "sq m" XY Units "m"
Distance Type Cartesian
Set Map Layer 0 Selectable
Set Map
Layer 1
Display Graphic
Global Pen (1,2,0) Brush (2,16777215,16777215) Symbol (35,0,12) Line (1,2,0) Font ("Arial Cyr",0,9,0)
Label Line None Position Right Font ("Arial Cyr",256,7,0,16777215) Pen (1,2,0)
With тип_объекта
Parallel On Auto On Overlap On Duplicates On Offset 2
Visibility On
Layer 2
Display Graphic
Global Pen (1,2,0) Brush (2,16777215,16777215) Symbol (35,0,12) Line (1,2,0) Font ("Arial Cyr",0,9,0)
Label Line Arrow Position Right Font ("Arial Cyr",0,9,0) Pen (1,2,0)
With тип_объекта
Parallel On Auto Off Overlap Off Duplicates On Offset 2
Visibility On
Layer 3
Display Graphic
Global Pen (1,2,0) Brush (1,16777215,16777215) Symbol (35,0,6,"MapInfo Symbols",256,0) Line (1,2,0) F
Label Line Arrow Position Above Font ("Arial Cyr",0,9,0) Pen (1,2,0)
With тип_объекта
Parallel On Auto Off Overlap Off Duplicates Off Offset 2
Visibility On
Layer 4
Display Graphic
Global Pen (1,2,0) Brush (1,16777215,16777215) Symbol (35,0,6,"MapInfo Symbols",256,0) Line (1,2,0) F
Selectable Off
Label Line None Position Center Font ("Arial Cyr",0,9,0) Pen (1,2,0)
With тип_объекта
Parallel On Auto Off Overlap Off Duplicates On Offset 2
Visibility On
Layer 6
Display Graphic
Global Pen (1,2,0) Brush (2,16777215,16777215) Symbol (35,0,12) Line (1,2,0) Font ("Arial Cyr",0,9,0)
Label Line Arrow Position Above Font ("Arial Cyr",0,9,0) Pen (1,2,0)
With Наименование
Parallel On Auto Off Overlap Off Duplicates Off Offset 2
Visibility On
Layer 7
Display Graphic
Global Pen (1,2,0) Brush (2,16777215,16777215) Symbol (35,0,12) Line (1,2,0) Font ("Arial Cyr",0,9,0)
Label Line Arrow Position Above Font ("Arial Cyr",0,9,0) Pen (1,2,0)
With Тип_трубопровода
Parallel On Auto Off Overlap Off Duplicates Off Offset 2
Visibility On
Set Window FrontWindow() Printer
Name "\\AVF\AVF OKI C9600 (PCL6)" Orientation Portrait Copies 1
Papersize 9

Map From Лента_инж_геол
Position (0,2) Units "in"
Width 3.91667 Units "in" Height 8.78125 Units "in"
Set Window FrontWindow() ScrollBars Off Autoscroll On
Set Map
CoordSys NonEarth Units "m"
Center (-144.3338156,15.92350875)
Zoom 75.7560652 Units "m"
Preserve Scale Display Zoom
Distance Units "m" Area Units "sq m" XY Units "m"
Distance Type Cartesian
Set Map
Layer 1
Display Graphic
Global Pen (1,2,0) Brush (2,16777215,16777215) Symbol (35,0,12) Line (1,2,0) Font ("Arial Cyr",0,9,0)
Label Line Arrow Position Right Font ("Arial Cyr",0,9,0) Pen (1,2,0)
With ID
Parallel On Auto Off Overlap Off Duplicates On Offset 2
Visibility On

Dim WorkspaceMaximizedWindow As Integer
WorkspaceMaximizedWindow = FrontWindow()
Set Window WorkspaceMaximizedWindow Max
Set Map Window WorkspaceMaximizedWindow Preserve Scale
Undim WorkspaceMaximizedWindow

```

Информация о слоях карты и верши  
рабочего набора

Информация о наборе слоев в окне  
карты

Информация об окне легенды,  
сохраненной в рабочем наборе.  
Все это вырезается и вставляется в  
рабочий набор  
.Первая.Легенда.WOR

Рис. 9.8. Текстовое представление рабочего набора .Первая.WOR

5. Затем необходимо открыть рабочий набор .Первая.Легенда.WOR, так же через Total Commander (функциональная клавиша F4) открыть как текстовый документ и заменить

имеющуюся там информацию на ту, которую вы вырезали из рабочего набора .Первая.WOR (рис. 9.9).

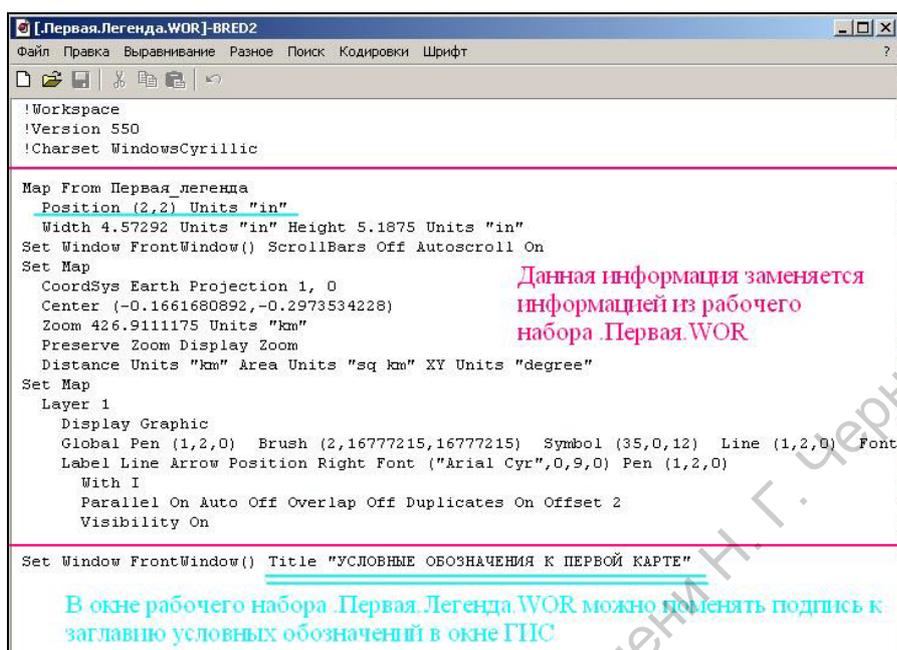


Рис. 9.9. Текстовое представление рабочего набора .Первая.Легенда.WOR

В окне обновленной легенды необходимо изменить информацию в строчке Position на 0,2, поскольку в подобном случае легенда будет находиться в строго заданном месте.

Помимо этого необходимо изменить заглавие легенды:

```
Set Window FrontWindow() Title "УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ К ПЕРВОЙ КАРТЕ"
```

Вместо надписи "УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ К ПЕРВОЙ КАРТЕ" нужно отразить название карты, которая подгружается как .Первая.WOR

6. Открываем MiNavigator.xls и в колонке name меняем с шаблонных названий на названия, соответствующие созданным картам. Данную операцию проводим для строчек MENU и item. На рисунке измененные названия отмечены красным (рис. 9.10).

Данная операция приведет к изменениям в интерфейсе ГИС, которые можно проиллюстрировать следующим образом (рис. 9.10):

	A	B	C	D	E
1	id	type	name	start_workspace	end_workspace
2	1001	comment	это базовый путь до всех раб.наборов (без него - пути относительно папки программы MiNavigator)		
3	1002	:::init	basepath	D:\BaseDirectory\	
4	1003	comment	это путь до стартового раб.набора	Стартовый.WOR	Закрытие утилит.wor
5	1004	init	workspace		
6	1005				
7	1006	MENU	ГИС Саратовской области		
8	1007	MENU	Общегеографические карты		
9	1008	item	Физико-географическая карта Саратовской области	..\Первая.WOR	Закрытие утилит.wor
10	1009	ENDMENU			
11	1010	MENU	Вид карты 2		
12	1011	item	Пример № 2	..\Вторая.WOR	Закрытие утилит.wor
13	1012	ENDMENU			
14	1013	MENU	Вид карты 3		
15	1014	item	Пример № 3		
16	1015	ENDMENU			
17	1016	MENU	Вид карты 4		
18	1017	item	Пример № 4		
19	1018	ENDMENU			
20	1019	item	(-)		
21	1020	item	О программе		
22	1021	item	(-)		
23	1022	item	В\выход\Alt+F4/		
24	1023	ENDMENU			

Рис. 9.10. Сопоставление команд, прописанных в MiNavigator.xls и интерфейса рабочего набора ГИС.WOR

Операции с 1 по 6 повторяются для остальных 3 рабочих наборов (со второй по четвертую). Исключение составляет рабочий набор Обложка (Обложка.WOR, .Обложка.WOR)

**!!!Важно!**

**Последовательно выполнять операции для каждой карты ГИС.**

7. Работа с рабочим набором Обложка (Обложка.WOR, .Обложка.WOR) (рис. 9.11).

В отличие от остальных рабочих набор базовых карт в ГИС данный рабочий набор состоит только из 2-х составных частей, исключая рабочий набор с легендой.

Является базовым набором, открывающимся при первом запуске ГИС. Представляет собой интерфейс запускаемого ГИС продукта, с расположением последовательности кнопок и панелей и графическими векторными слоями.

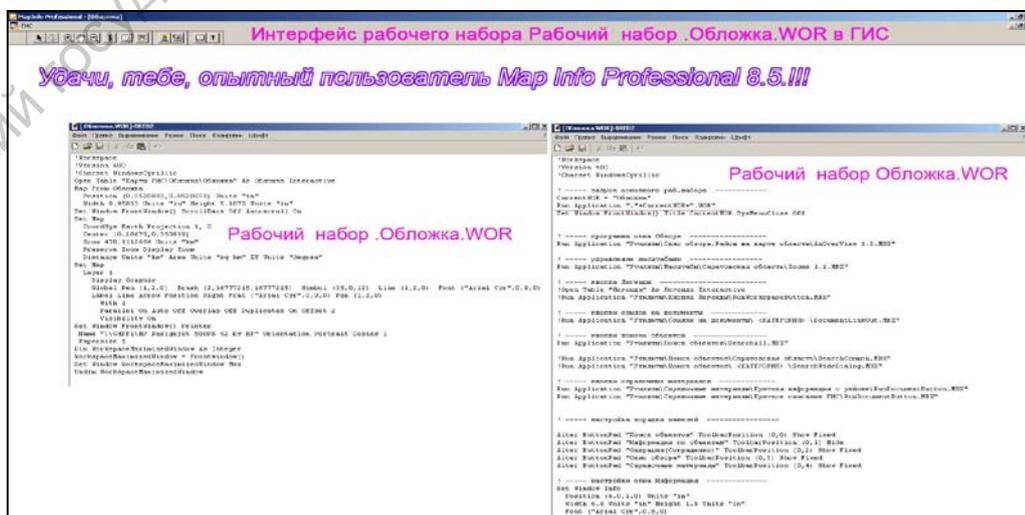


Рис. 9.11. Текстовое представление рабочих наборов Обложка.WOR, .Обложка.WOR и их реализация в интерфейсе ГИС

Принцип создания векторных слоев рабочего набора Обложка:

1. Необходимо создать таблицу MapInfo с проекцией совпадающей с остальными таблицами базовых карт ГИС (в нашем случае – Долгота-Широта).

2. В данной таблице с помощью инструмента MapInfo «Текст» написать название своей работы, например:

«Проект создания пользовательского интерфейса в MapInfo Professional 8.5.»

3. Сохранить данную таблицу как рабочий набор в директории Карты ГИС, папка Обложка, с именем Packadge.WOR.

4. Пересохранить рабочий набор Packadge.WOR с заменой как рабочий набор .Обложка.WOR.

8. Открыть рабочий набор O программе.WOR (рис.4) в качестве текстового документа и провести изменения шаблонных данных на информацию о создателе.

9. Открыть директорию Утилиты, папку Справочные материалы.

В данной директории по очереди открыть папки Содержание проекта и Физико-географическая характеристика Саратовской области и внести изменения в документы Microsoft Word. Сохраниться.

После осуществления операций, прописанных в пунктах **1-9** можно запустить рабочий набор ГИС и проверить работу всех карт, закладок и легенд.

## Список рекомендованной литературы

1. Гук М. Интерфейс ПК: Справочник. – СПб: Изд-во «Мир», 2000. – 361 с.
2. Информатика. Базовый курс. 2-е издание / Под ред. С.В. Симоновича. – СПб.: Изд-во «Питер», 2005. – 640 с.
3. Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Тикунов В.С. и др. Основы геоинформатики: Учебное пособие / Под ред. В.С. Тикунова. – М.: Академия, 2004. – 352 с.
4. Голицина О.Л., Максимов Н.В., Попов И.И. Информационные системы. – М.: Изд-во «Форум», 2007. – 496 с.
5. Голицина О.Л., Максимов Н.В., Попов И.И. Информационные системы. – М.: Изд-во «Форум», 2007. – 496 с.
6. Гультаев А.К, Машин В.А. Проектирование и дизайн пользовательского интерфейса. – СПб.: Изд-во «Коронапринт», 2000. – 216 с.
7. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: учебник / И. К. Лурье. – М.: КДУ, 2008. – 423 с.

## Содержание

<b>Предисловие</b> .....	3
<b>Лабораторная работа №1.</b> Принцип открытой архитектуры ЭВМ. Конфигурирование устройств.....	5
<b>Лабораторная работа №2.</b> Сравнительная характеристика технических параметров внутренних интерфейсов. Подключение монитора через порт AGP. Настройка программного интерфейса графического адаптера.....	5
<b>Лабораторная работа №3.</b> Подключение периферийных устройств к шинам.....	6
<b>Лабораторная работа №4.</b> Сравнительная характеристика технических параметров параллельных и последовательных интерфейсов (CENTRONICS и RS-232C).....	7
<b>Лабораторная работа №5.</b> Устройство и функционирование беспроводных интерфейсов.....	8
<b>Лабораторная работа №6.</b> Сравнительный анализ графического интерфейса прикладных программных продуктов.....	8
<b>Лабораторная работа №7.</b> Проектирование и разработка веб-интерфейса средствами языка гипертекстовой разметки документов (HTML).....	9
<b>Лабораторная работа №8.</b> Создание цифровых векторных картографических материалов на территорию Саратовской области.....	14
<b>Лабораторная работа №9.</b> Разработка пользовательского интерфейса геоинформационной системы на базе созданных цифровых векторных картографических материалов на территорию Саратовской области в среде MapInfo Professional 8.5.....	23
<b>Список рекомендованной литературы</b> .....	43
<b>Содержание</b> .....	44