

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Институт недропользования
Кафедра технологии геологической разведки

Создание цифровой модели местности.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовому проекту по дисциплине:
ГИС в геологии и геофизике.

Выполнили студенты группы

Проверил

подпись

И.О.Фамилия

Курсовой проект защищен с оценкой _____

Иркутск 2012г.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ЗАДАНИЕ
НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КУРСОВУЮ РАБОТУ)

По курсу ГИС в геологии и геофизике

Студенты гр..

Тема проекта: Создание цифровой модели местности.

Исходные данные:

Растровая топографическая карта масштаба 1: 2000.

Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:5000 ГУГиК при Совмине СССР. – М.: Недра , 1989. – 286 с.

Рекомендуемая литература:

М. В. Коротаев, Н. В. Правикова, Применение ГИС в геологии. 2008 г.

В. Я. Цветков, Геоинформационные системы и технологии.

В. С Тикунова, Основы геоинформатики в 2-х томах, 2004 г.

Графическая часть на 2 листах (слайдах)

Дата выдачи задания «11» Апреля 2012г

Дата представления проекта руководителю «22» Мая 2012г

Руководитель курсового проектирования (курсовой работы)

Содержание

Введение.....	4
Глава 1. Методы обработки данных.....	5
Обзор возможностей программы MapInfo.....	5
Базы данных в программе MapInfo.....	7
Работа с таблицами в программе MapInfo.....	9
Слои в программе MapInfo.....	13
Атрибутивные данные.....	16
Глава 2. Характеристики цифровой карты.....	17
Регистрация растрового изображения.....	17
Слои и объекты проекта векторного плана.....	22
Создание легенды.....	27
Заключение.....	28
Список литературы.....	29
Приложения.....	30

Введение

Целью данной курсовой работы являлось формирование векторных данных на основе растровых данных в программе MapInfo.

Основная задача курсовой работы состоит в получении общих представлений о технологиях оцифровки карт, закрепление пройденного материала и навыков работы в графической среде MapInfo.

Исходные данные для проектирования:

1. Растровая топографическая карта масштаба 1:2000;
2. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:5000 ГУГиК при Совмине СССР – М.: Недра, 1989 – 268 с.

Курсовая работа выполнялась в программе MapInfo Professional версия 8.5 SCP – полнофункциональная геоинформационная система (профессиональное средство для создания, редактирования и анализа картографической и пространственной информации). Интегрируется в качестве клиента в распределенные информационные системы на базе серверов: MS SQL, Oracle, Informix, DB2, Sybase и др. Для разработки специализированных приложений используется язык программирования MapBasic.

Сферы применения программы MapInfo Professional 8.5 SCP это земельный, лесной кадастр и кадастр недвижимости, градостроительство и архитектура, телекоммуникации, добыча и транспортировка нефти и газа, электрические сети, экология, геология и геофизика, железнодорожный и автомобильный транспорт, банковское дело, образование, управление.

Глава 1. Методы обработки данных

Обзор возможностей программы MapInfo.

MapInfo совмещает преимущества обработки информации, которыми обладают базы данных (включая язык запросов SQL), и наглядность Карт, схем и графиков. В MapInfo Professional совмещены эффективные средства анализа и представления данных.

Вот лишь некоторые из возможностей MapInfo Professional:

- Прямой доступ к файлам, созданным в dBASE или FoxBASE, ASCII с разделителями, файлах CSV с разделителем-запятой, ESRI® шейп-файлы, Lotus 1-2-3, Microsoft Excel и Microsoft Access; импорт графических файлов различных форматов; возможность создавать файлы баз данных MapInfo.
- Просмотр данных в любом количестве окон трех видов: окнах Карт, Списков и Графиков. Технология синхронного представления данных позволяет открывать одновременно несколько окон, содержащих одни и те же данные, причем изменение данных в одном из окон сопровождается автоматическим изменением представления этих данных во всех остальных окнах.
- Прямой доступ к удаленным базам данных, таким как Oracle или SQL Server.
- Возможность сшивать Карты позволяет обрабатывать несколько Карт как одну.
- Возможность создавать легенды для любых слоев Карты.
- Тематические Карты позволяют анализировать данные с высокой наглядностью, включая 3D-Карты, тематические Карты растровых поверхностей и Карты-призмы.
- Вы можете подкладывать под векторные Карты растровые изображения.
- Составление запросов разной сложности: от простых выборок из отдельных файлов до сложных SQL-запросов по нескольким файлам.

- Сохранение окон и выборок в виде Рабочих наборов, что позволяет начинать работу сразу с того места, на котором Вы закончили предыдущий сеанс.

- Геолинк, позволяющий открывать ассоциированные с объектами Карты файлы или переходить по URL-адресам прямо из окна Карты.

- Универсальный набор средств рисования и редактирования, а также других функций изменения вида Карт.

- Окно подготовки макета Отчета – печатного представления окон.

- Возможности высококачественной печати и экспорта

- Изменение проекций Карт на экране в процессе оцифровки.

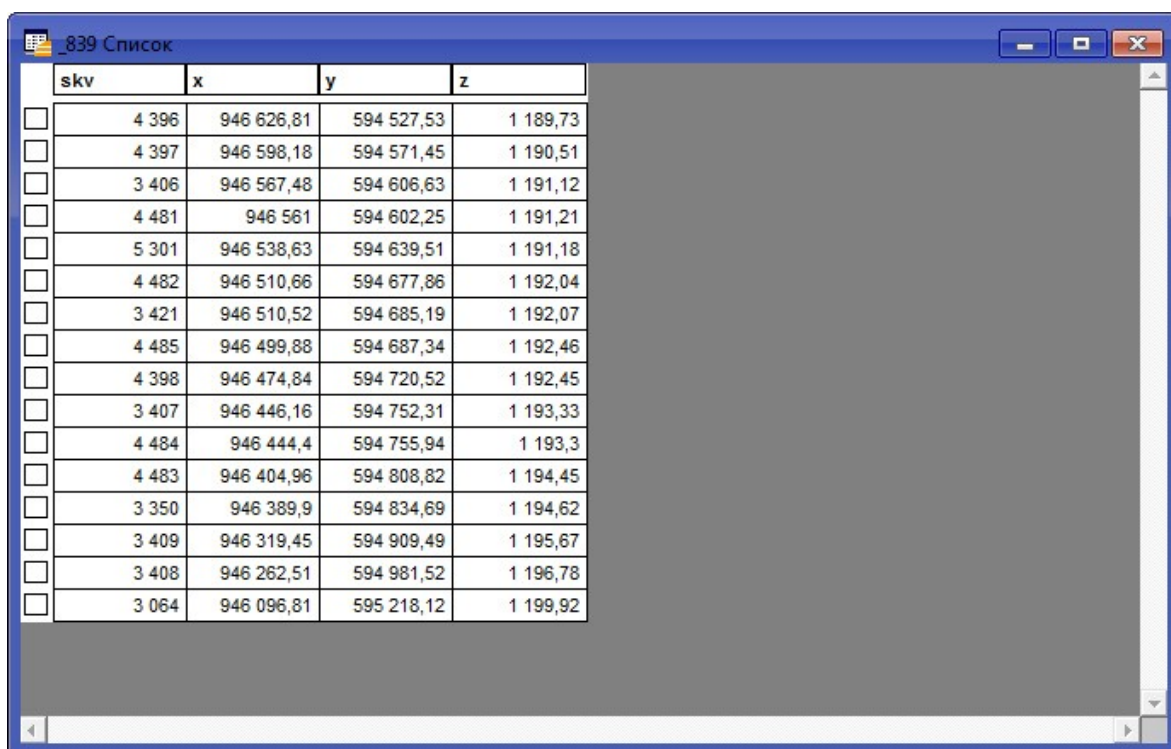
- Функции обработки объектов, исправляющие неточности в исходных данных, настройка параметров совмещения узлов различных объектов.

С помощью MapInfo Professional Вы можете в полном объеме использовать все преимущества геоинформационного картографирования. Вы можете отобразить свои данные на Карте в виде точек, тематически раскрашенных диапазонов, круговых или столбчатых диаграмм, районов и др. Вы можете выполнять операции с географическими объектами типа районирования, объединения и слияния объектов и буферизации. Вы можете также сделать запросы к собственным данным и запросы к удаленным базам данных прямо из MapInfo Professional.

Каждый раз при запуске MapInfo Вы общаетесь с удобным и дружелюбным интерфейсом. После обработки пространственных данных Вы можете сохранить результат в виде файла или распечатать его на принтере или плоттере.

Базы данных в программе MapInfo.

При использовании MapInfo Professional Вы размещаете Вашу *информацию* на Картах, поставляемых с MapInfo Professional или созданных самостоятельно. MapInfo Professional упорядочивает всю свою информацию, как текстовую, так и графическую, в виде таблиц; каждая таблица – это группа файлов MapInfo Professional, это может быть либо файл Карты, либо файл базы данных.



The screenshot shows a window titled '_839 Список' (List) in MapInfo Professional. It displays a table with four columns: 'skv', 'x', 'y', and 'z'. Each row represents a well record. To the left of the table, there is a vertical list of checkboxes, each corresponding to a row in the table.

	skv	x	y	z
<input type="checkbox"/>	4 396	946 626,81	594 527,53	1 189,73
<input type="checkbox"/>	4 397	946 598,18	594 571,45	1 190,51
<input type="checkbox"/>	3 406	946 567,48	594 606,63	1 191,12
<input type="checkbox"/>	4 481	946 561	594 602,25	1 191,21
<input type="checkbox"/>	5 301	946 538,63	594 639,51	1 191,18
<input type="checkbox"/>	4 482	946 510,66	594 677,86	1 192,04
<input type="checkbox"/>	3 421	946 510,52	594 685,19	1 192,07
<input type="checkbox"/>	4 485	946 499,88	594 687,34	1 192,46
<input type="checkbox"/>	4 398	946 474,84	594 720,52	1 192,45
<input type="checkbox"/>	3 407	946 446,16	594 752,31	1 193,33
<input type="checkbox"/>	4 484	946 444,4	594 755,94	1 193,3
<input type="checkbox"/>	4 483	946 404,96	594 808,82	1 194,45
<input type="checkbox"/>	3 350	946 389,9	594 834,69	1 194,62
<input type="checkbox"/>	3 409	946 319,45	594 909,49	1 195,67
<input type="checkbox"/>	3 408	946 262,51	594 981,52	1 196,78
<input type="checkbox"/>	3 064	946 096,81	595 218,12	1 199,92

Рис. 1 Пример базы данных в MapInfo

База данных – это совокупность информации, организованная так, чтобы доступ к ней во время работы на компьютере был удобен. Базы данных в MapInfo Professional часто называются таблицами.

Для понимания MapInfo Professional нужно ясно представлять себе базовые термины из организации базы данных, в частности, следующие фундаментальные концепции: *запись*, *поле*, *индекс* и *запрос*.

Каждая запись содержит несколько типов сведений о скважине (Рис. 1). В терминах баз данных каждая такая строка называется *записью*. Разные виды сведений называют *полями*. Поля соответствуют колонкам, так что приведенная выше таблица содержит четыре различных поля (Skv, X, Y и Z).

Поля базы данных упорядочены (первое, второе, третье и т.д.), и обычно первое поле показывается в виде первой колонки базы данных. Второе поле показывается справа от первой и т.д., последнее поле показывается в самой правой колонке.

Для быстрой обработки запросов (поиска по базе) базы данных используют механизм *индексации*. Без индексов было бы сложно найти что-либо в базе из сотен записей, не говоря уже о базах из сотен тысяч записей.

Индекс в базе данных подобен указателю в книге. Индекс позволяет компьютеру работать с записями в соответствии с порядком элементов в поле ключа. Так, MapInfo Professional требует, чтобы были проиндексированы те поля, к которым вы применяете команду Запрос > Найти. Индексы также используются для оптимизации процедур объединения таблиц и SQL-запросов.

Запрос – это по сути то же самое, что и вопрос. Данные, которые отбираются в результате выполнения запроса, извлекаются из базы данных. Можно считать данные запроса подмножеством ваших данных. MapInfo Professional имеет встроенные модули, помогающие делать запросы и показывать их на Карте.

Работа с таблицами в программе MapInfo.

Ранее упоминалось о том, что в MapInfo можно использовать внешние данные: из dBASE, Excel, Access, Lotus 1-2-3, шейпфайлов, файлов поверхностей и ASCII-файлов с разделителями. Также можно создавать свои базы данных непосредственно в MapInfo Professional. Такие базы данных можно открывать и просматривать в виде карт (поскольку они содержат графические объекты), списков или графиков.

Чтобы создать новую таблицу в MapInfo Professional:

1. Выполните команду **Файл > Новая таблица**. На экран будет

выведен диалог **Новая таблица**.

2. Выберите один или несколько вариантов:

- **Показать Списком** – установите этот флажок, чтобы показать новый буфер только в новом окне Списка.
- **Показать Картой** – установите этот флажок, чтобы показать новый буфер только в новом окне Карты.
- **Добавить к Карте** – установите этот флажок, чтобы показать новый буфер в окне Карты.

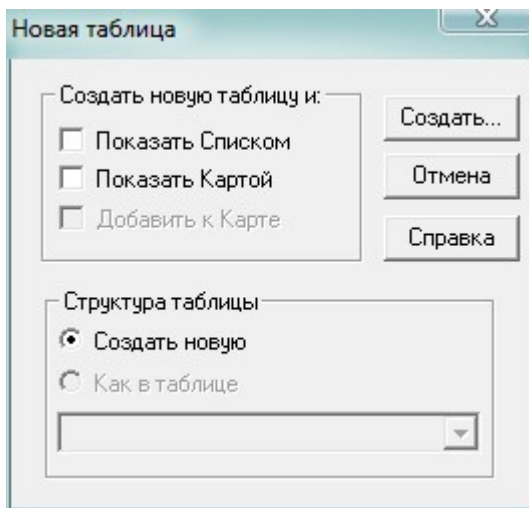


Рис. 2 Окно создание новой таблицы

3. Выполните одно из действий и нажмите **Создать**:

- Чтобы создать новую структуру таблицы, нажмите **Создать новую**.
- Чтобы задать структуру новой таблицы по образцу структуры существующей таблицы, нажмите **Как в таблице** и выберите из списка таблицу, структуру которой вы хотите копировать.

4. Нажмите кнопку **Создать**. На экран будет выведен диалог **Создать структуру таблицы**.

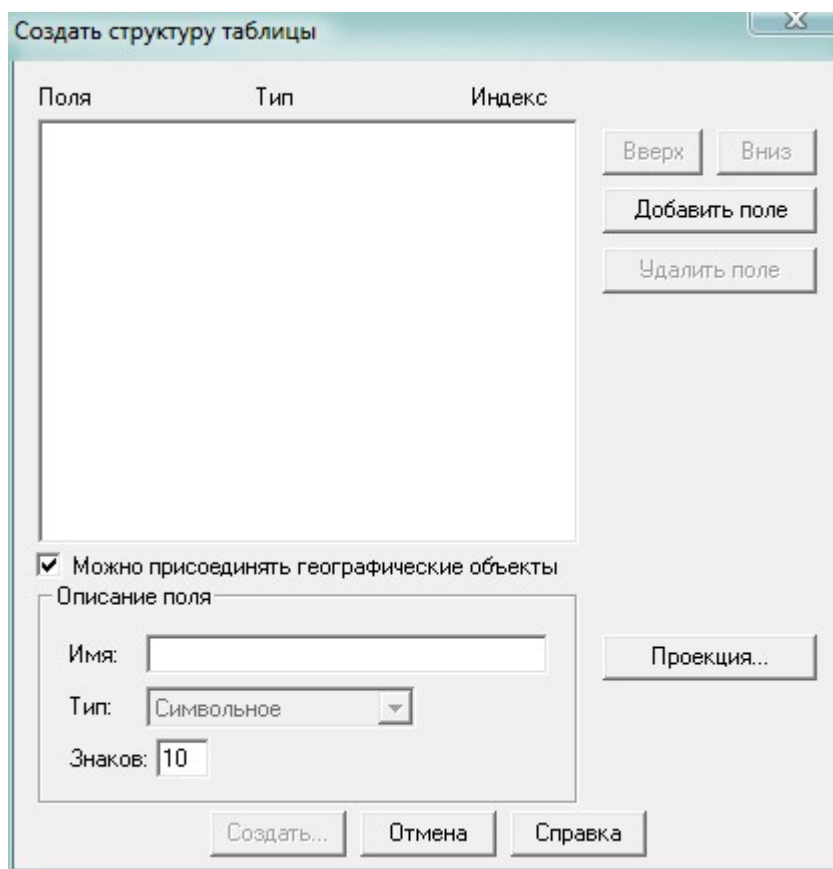


Рис. 3 Окно создания структуры таблицы

5. Чтобы добавить новые поля к структуре таблицы, нажмите **Добавить поле**. Задайте имя поля, его тип, количество знаков и укажите, является ли это поле индексируемым.
6. Продолжайте добавлять поля, создав их столько, сколько необходимо.
7. Используйте кнопки **Вверх** и **Вниз** для формирования следования полей в таблице. Помните, что порядок полей в этом диалоге (сверху вниз) будет отображаться в окне Списка слева направо.
8. Нажмите кнопку **Создать**. Откроется диалог **Создать новую таблицу**.
9. Укажите место на диске, где будет сохранена новая таблица.
10. Введите **имя новой таблицы**.
11. Определите тип расширения создаваемой таблицы. Вы можете выбирать следующие **типы форматов**:
- Таблица MapInfo (*.tab)

- **dBASE DBF (*.tab)**
- **Microsoft Access (*.tab)**

12. Нажмите кнопку **Сохранить**. Если Вы выбрали формат MapInfo, то таблица будет построена сразу. Если Вы выбрали формат dBASE DBF, перейдите к шагу 12. Если вы выбрали dBASE DBF, откроется диалог **Файлы dBASE (DBF)**, запрашивающий кодировку набора символов. Выберите подходящую кодировку и нажмите **ОК**.

13. Нажмите кнопку **Сохранить** в диалоге **Создать новую таблицу**. MapInfo Professional создаст новую таблицу.

Изменение структуры таблицы

Вносить изменения в структуру таблиц можно непосредственно во время работы в MapInfo. Можно удалять и прибавлять поля, изменять их порядок, имена, тип, ширину и индекс; указывать проекцию таблицы прямо из диалога; проверять, геокодирована ли таблица (содержит ли графические объекты).

Чтобы проверить или изменить структуру таблицы:

1. Выберите команду **Таблица > Изменить > Перестроить**. Появится диалог **Показать структуру таблицы**.
2. В списке **Показать структуру таблицы** будут перечислены имеющиеся таблицы.
3. Выберите таблицу, которую нужно изменить.
4. Нажмите **ОК**.

Будет показан диалог **Перестройка структуры таблицы**, если Вы выбрали изменяемую таблицу. Изменить структуру таблицы только для чтения нельзя, поэтому команда **Перестроить** вызывает диалог **Структура таблицы**.

Удаление таблицы

Удаление таблицы влечет удаление TAB-файла и всех других файлов-компонентов.

Чтобы удалить таблицу:

1. В меню **Таблица** выберите **Изменить** и нажмите **Удалить**.
 2. Укажите, какую таблицу следует удалить, и нажмите **ОК**. Появится сообщение о том, что таблица будет удалена с диска, причем отменить это действие будет невозможно.
 3. Нажмите **ОК**, MapInfo Professional удалит таблицу.
- Удаление растровой таблицы приводит только к удалению TAB-файла.

Слои в программе MapInfo.

В MapInfo Professional Вы начинаете работу с открытия таблицы с данными и отображения ее в окне Карты. Каждая таблица отображается как отдельный слой. Каждый слой содержит таблицу и связанные с ней объекты Карты, такие как полигоны, точки, линии и текст. Кроме этого, слой содержит стили оформления и масштаб окна Карты.

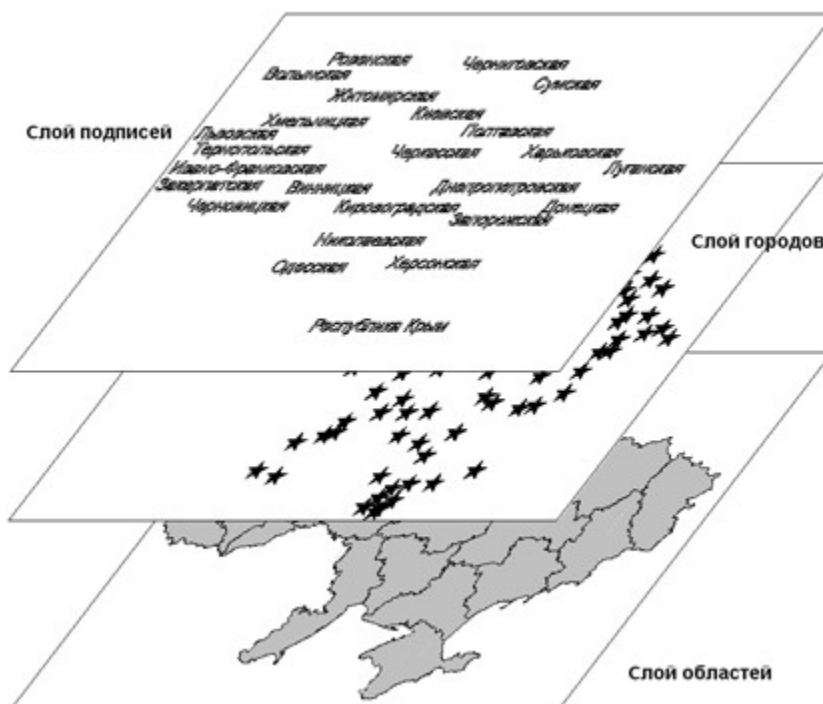


Рис. 4 Наглядный пример слоев в программе MapInfo

Слои карты являются теми структурными единицами, с которыми Вы работаете в MapInfo Professional. Создав карту из слоев, Вы можете затем настраивать режимы видимости отдельных слоев, добавлять новые слои, изменять порядок расположения слоев или удалять слои. Например, один слой может содержать границы областей, второй слой – символы, показывающие областные центры, а третий – текстовые подписи. При наложении слоев один на другой, складывается целая карта. Можно отображать одну, две или более таблиц одновременно.

Карты в MapInfo Professional состоят из слоев с объектами. Основных типов объектов 5:

- *Площадные объекты*: замкнутые полигоны, эллипсы и прямоугольники, представляющие регионы, территории, округа, городские районы, зоны бедствий или коммерческих интересов и т.п.

- *Точечные объекты*: адреса клиентов, ресторанов, АЗС и т.п. Точки могут быть объединены в группы точек.

- *Линейные объекты*: незамкнутые объекты, имеющие длину. Линии, дуги и полилинии, обычно используются для отображения дорог, рек, коммуникаций и т.п.

- *Текстовые объекты*: названия городов, подписи к географическим объектам, заголовки Карты и т.д.

- *Коллекции объектов*: совокупность областей, линий и объектов группы точек. Вы можете помещать объекты одного типа на отдельные слои, а можете на каком-либо слое размещать разнородные географические объекты.

Чтобы открыть диалог **Управление слоями**:

1. В окне Карты сделайте одно из следующих действий:

- Выполните команду **Карта > Управление слоями**.

- Нажмите кнопку  **Управление слоями** на панели **Операции**.

Диалог **Управление слоями** позволяет манипулировать слоями, управлять их атрибутами и отображением на экране.

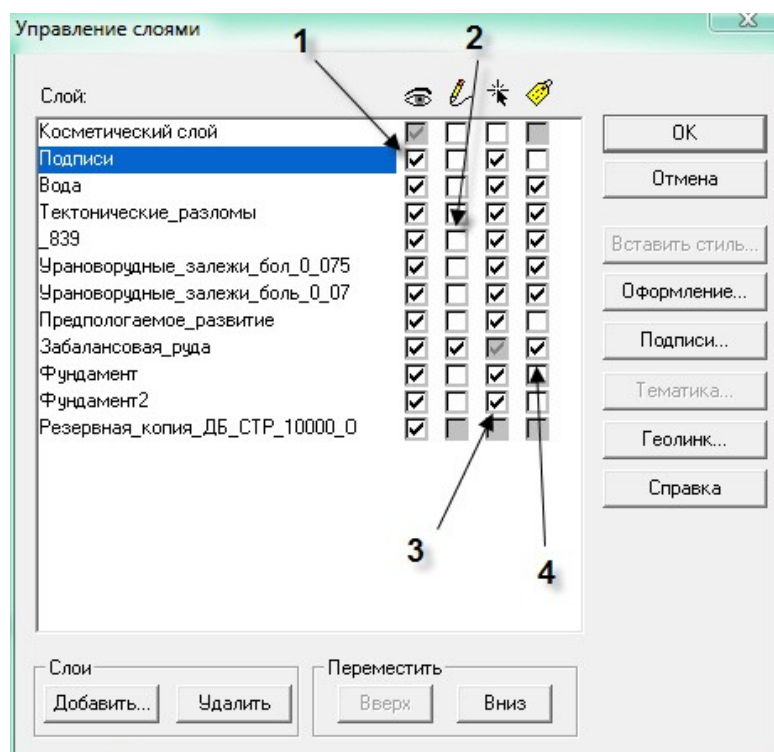


Рис. 5 Окно управление слоями

1 - Установите эти флажки, чтобы отобразить слой

2 - Установите этот флажок, чтобы редактировать слой

3 - Установите эти флажки, чтобы подписывать слой автоматически


4 - Установите этот флажок, чтобы сделать слой доступным

2. После внесения необходимых изменений и настроек в диалоге нажмите **ОК**, и Карта отобразится по-новому.

Атрибутивные данные.

При указании на Карту инструментом **Информация** появляется информация обо всех объектах со всех доступных слоев, которым принадлежит эта точка.

Чтобы получить информацию об объекте на обычном слое:

1. Убедитесь, что слой, с которого нужна информация, является доступным.
2. Нажмите кнопку  на панели **Операции** и щелкните мышкой на объекте, чтобы получить информацию о нужном объекте.

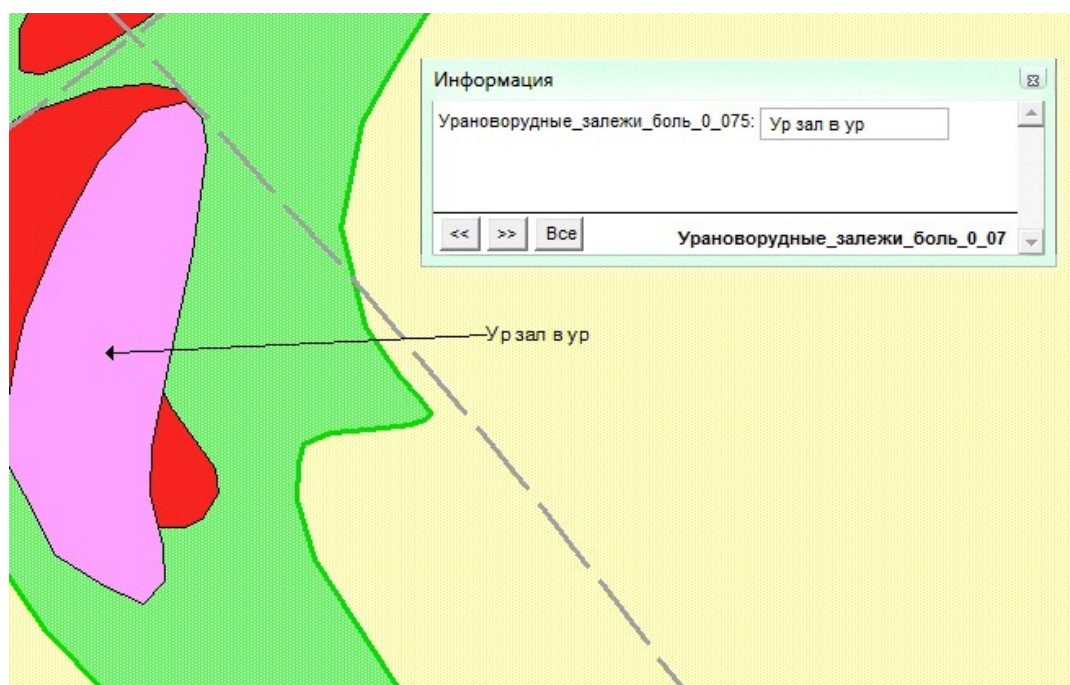


Рис. 6 Инструмент информация

Если щелкнуть инструментом **Информация** в том месте Карты, где доступны для выбора объекты двух слоев, данные об этих объектах появятся в окне **Информация**. Если Вы не хотите, чтобы отображалась информация для всех слоев, сбросьте флажок **Доступный** напротив соответствующих слоев в диалоге **Управление слоями**.

Глава 2. Характеристики цифровой карты

Регистрация растрового изображения.

Растровое изображение это компьютерное представление графического материала в виде набора точек растра. Растровые файлы создаются с помощью сканера. Система MapInfo может читать и показывать растровые изображения, созданные программами сканирования.

В данной курсовой работе использовалось растровое изображение в формате JPEG. Также в программе MapInfo можно работать с растровыми изображениями формата: GIF, TIFF, PCX, BMP, TGA и BIL.

Если Вы хотите показать растровое изображение в окне Карты, то его сначала надо зарегистрировать. Чтобы MapInfo показывала растровое изображение правильным образом, вместе с векторными данными поверх него, следует провести регистрацию изображения.

Для геопривязки карты в виде растрового изображения в MapInfo необходимо, чтобы на растре присутствовала координатная сетка или нанесённые реперные точки, так же для регистрации можно использовать точки, координаты которых известны, в нашем случае это скважины. Кроме того, крайне желательно знать проекцию бумажной карты, для нашей карты проекция была известна, это проекция Меркатора 60.

В MapInfo открываем исходный растровый файл. Для этого открываем меню **Файл > Открыть** и выбираем тип файла растр (Рис. 7).

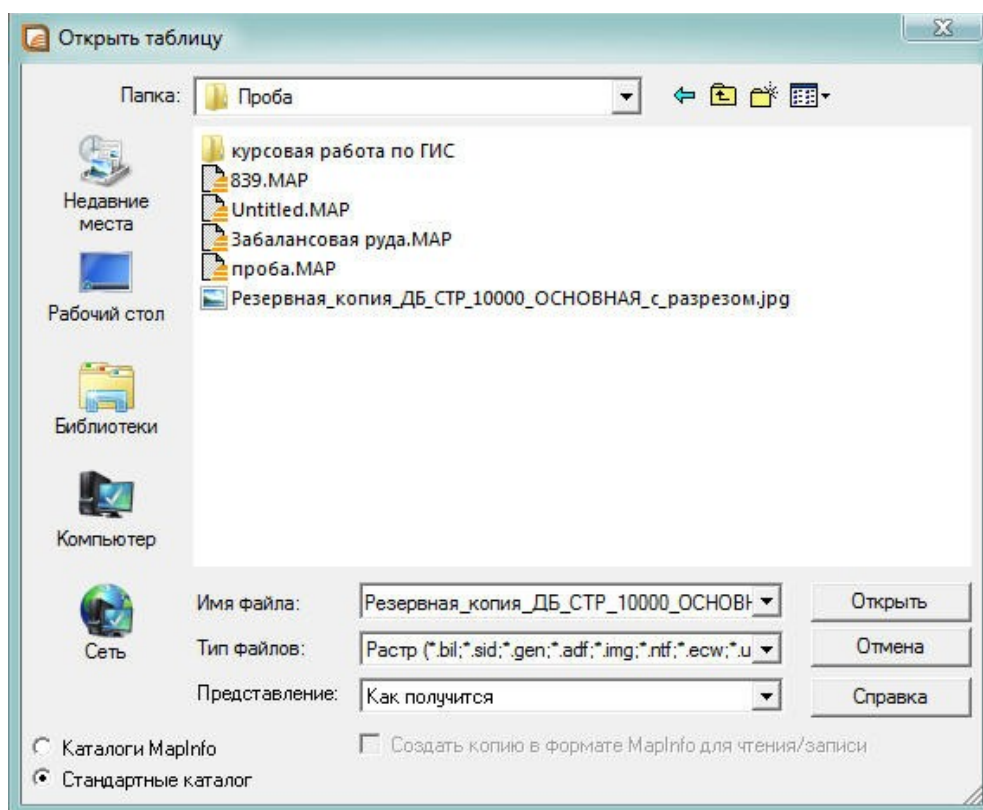


Рис. 7 Окно открытие растрового изображения

Далее появится окно (Рис. 8) в котором нажимаем Регистировать.

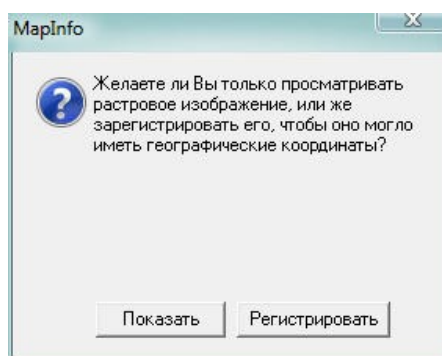


Рис. 8 Промежуточное окно регистрации растра

Далее появляется окно Регистрация изображения (Рис. 9), в котором мы видим нашу карту. Чтобы не допустить ошибок при регистрации растра, сразу же нужно выбрать проекцию карты. В нашем случае проекция Меркатора 60 (Рис. 10).



Рис. 9 Окно регистрации изображения

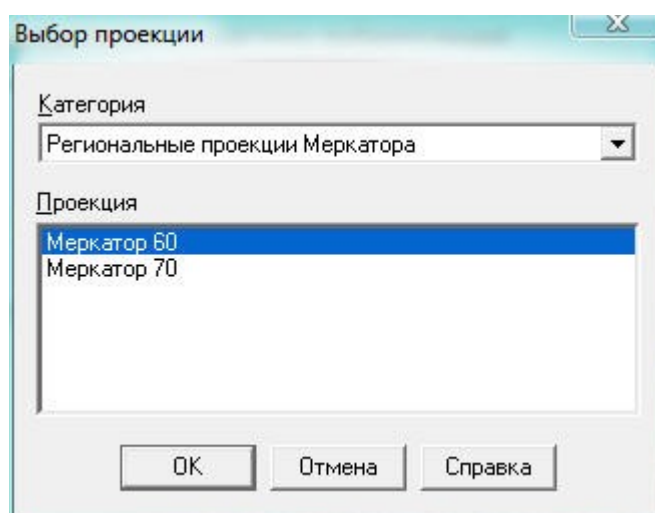


Рис. 10 Окно выбора проекции

Следующий этап при регистрации изображения это добавление точек с известными координатами. Используя кнопки масштаба и колесо прокрутки по вертикали и горизонтали, находим точку координаты которой нам известны, щелкаем по кнопке **Добавить**, и далее вводим в появившемся окне координаты точки X и Y.

Для регистрации изображения, таким образом, необходимо добавить не менее 3-х точек. Такие опорные точки необходимо разместить по всему периметру карты. После добавления 4-ой точки программа выдаст ошибку

(невязку) вашей регистрации. Необходимо добиться, чтобы ошибка регистрации была не более 1-ой единицы (Рис. 11). Для исправления регистрации становимся на точку с наибольшей ошибкой и жмём кнопку Найти (чтобы приблизиться к ней). Затем начинаем зондировать направление, в котором ошибка регистрации будет снижаться. Делается это "тыканьем" курсора в окрестности точки.

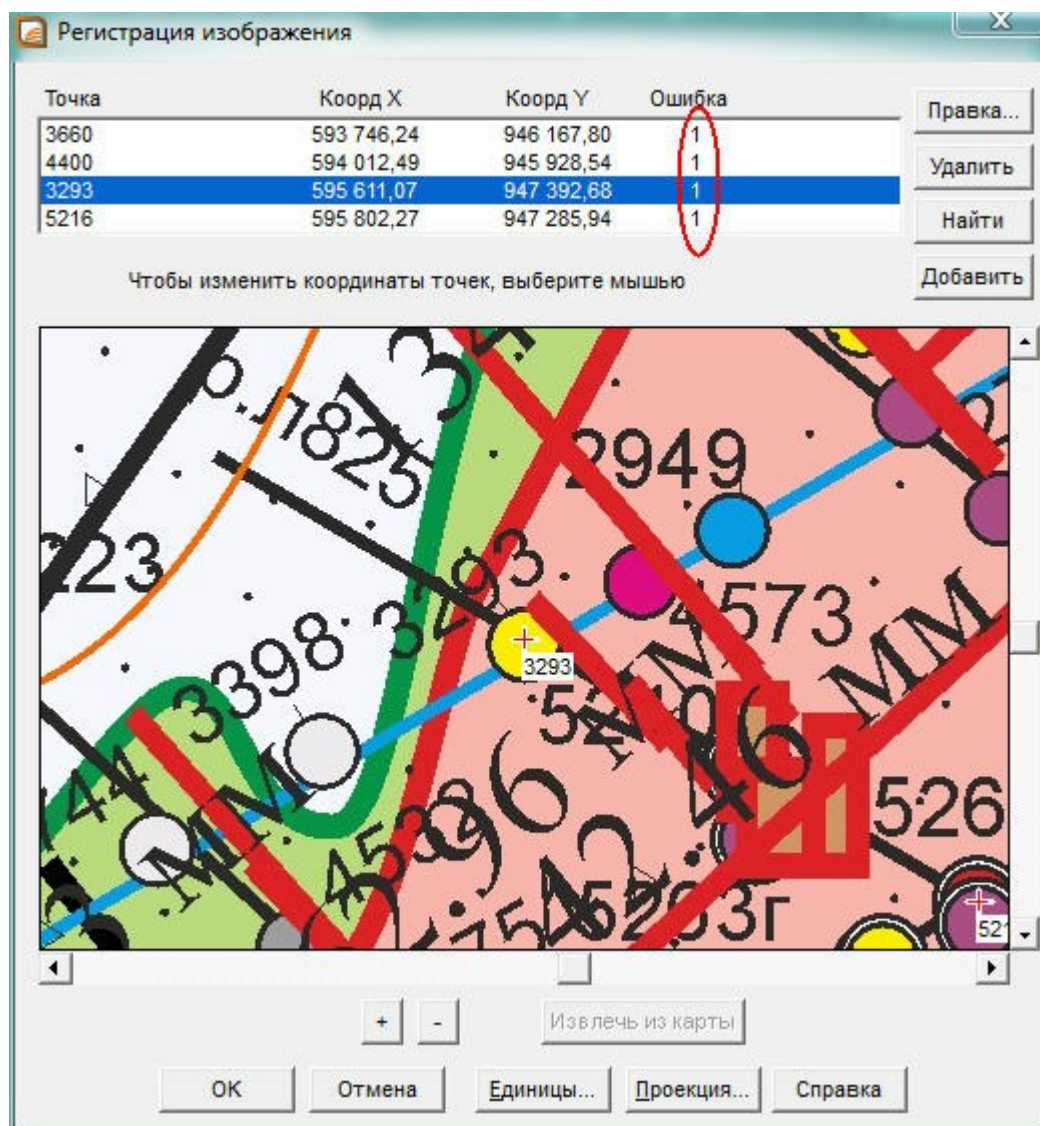


Рис. 11 Окно регистрации изображения

Такой результат регистрации можно считать приемлемым. Жмём кнопку ОК и получаем зарегистрированную карту. Теперь по ней можно промерять расстояния и площади и.т.д. Для более-менее удовлетворительной привязки необходимо минимум 4.. 5 точек (4 по краям карты и одна в центре). При увеличении количества точек точность привязки будет возрастать, но и большое количество точек (более 10) привязывать не целесообразно.

В завершении работы по регистрации изображения хотелось бы сказать, что назвать интерфейс регистрации раstra в MapInfo идеальным нельзя. Непонятно, например, почему нет возможности окно регистрации изображения развернуть во весь экран, это доставляет неудобство т.к. приходится постоянно масштабировать и «передвигать» карту.

Слои и объекты проекта векторного плана.

Термин слой в MapInfo аналогичен понятию таблица.

Поэтому, создать слой - это значит создать таблицу (файл с расширением .tab). Таблица в MapInfo включает в себя не только табличные, но и пространственные данные. Один слой в MapInfo представлен 4-ю файлами с расширениями - .id, .dat, .map и .tab.

Производим оцифровку зарегистрированного растрового изображения. Для этого создаем новую таблицу, подробно этот этап работы описан в пункте «Работа с таблицами в программе MapInfo» Глава 1. Создавать новую таблицу необходимо для всех слоев цифровой карты.

Для данной карты мы выделили 7 основных слоев.

Первым слоем который мы создали является слой со скважинами на профиле №839. Для этого нужно создать таблицу в программе Excel в которой содержится номер скважины и ее координаты (Рис. 12).

	1	2	3	4	5
1	skv	x	y	z	
2	4396	946626,81	594527,53	1189,73	
3	4397	946598,18	594571,45	1190,51	
4	3406	946567,48	594606,63	1191,12	
5	4481	946561	594602,25	1191,21	
6	5301	946538,63	594639,51	1191,18	
7	4482	946510,66	594677,86	1192,04	
8	3421	946510,52	594685,19	1192,07	
9	4485	946499,88	594687,34	1192,46	
10	4398	946474,84	594720,52	1192,45	
11	3407	946446,16	594752,31	1193,33	
12	4484	946444,4	594755,94	1193,3	
13	4483	946404,96	594808,82	1194,45	
14	3350	946389,9	594834,69	1194,62	
15	3409	946319,45	594909,49	1195,67	
16	3408	946262,51	594981,52	1196,78	
17	3064	946096,81	595218,12	1199,92	
18					

Рис. 12 Таблица с номерами скважин и их координатами

Далее чтобы построить точечные объекты нам нужно открыть файл Excel в MapInfo, в окне открытия таблицы выбрать файлы с расширением .xls. Далее чтобы построить эти точки на текущем слое нужно в

меню **Таблица > Создать точечные объекты**. Выбираем нужные параметры для точек в появившемся окне и открываем получившийся файл в текущей карте. (Рис. 13)

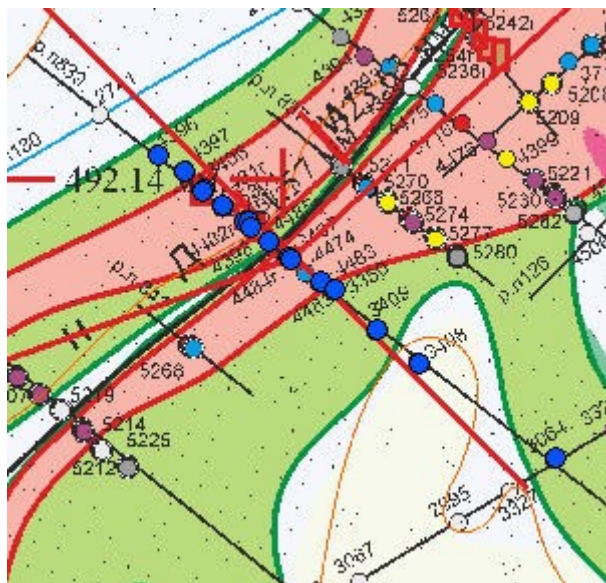


Рис. 13 Слой со скважинами на профиле №839

Следующие несколько слоев, которые мы будем создавать это площадные объекты, создаются они с помощью инструмента «Полигон», путем обведения контуров нужных нам объектов на исходной карте.

К таким слоям относятся:

1. Урановорудные залежи с метропроцентом 0.075м и более верхнего уровня
2. Урановорудные залежи с метропроцентом 0.075м и менее нижнего уровня
3. Урановорудные залежи с метропроцентом 0.075м
4. Окисленные кембрийские метаморфозные породы фундамента неогенных вулканогенно-осадочных образований, покрытых базальтами
5. Сероцветные с прослоями окисленных и сероокисленных олювиально-пролювиальные отложения рудоносного горизонта

После оцифровки площадных объектов, наша карта имеет вид как на (Рис. 14).

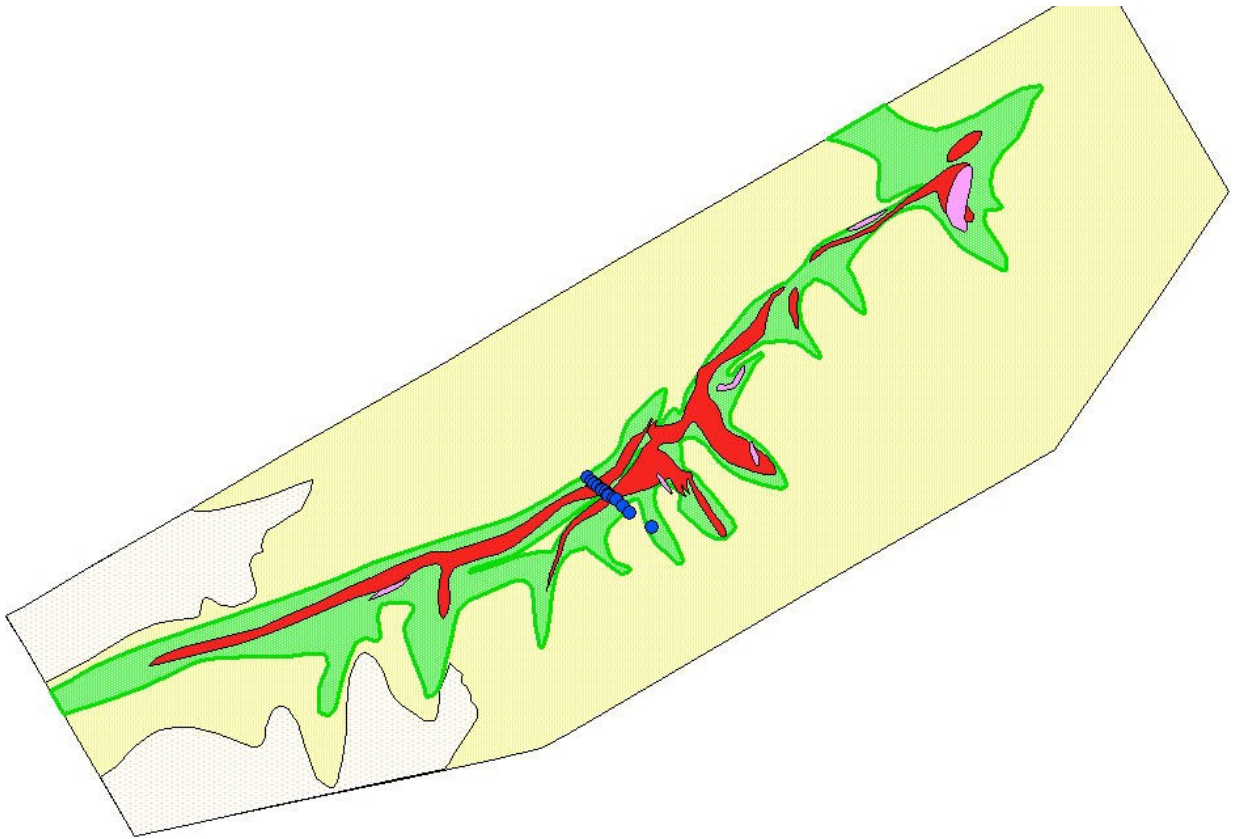


Рис. 14 Оцифрованные площадные объекты карты

Следующие два слоя, которые мы будем создавать это линейные объекты, создаются они с помощью инструмента «Полилиния», путем обведения контура нужных нам линейных объектов на исходной карте.

К таким слоям относятся:

1. Тектонические разломы
2. Предполагаемое развитие балансового оруденения

После оцифровки линейных объектов, наша карта имеет вид как на (Рис. 15).

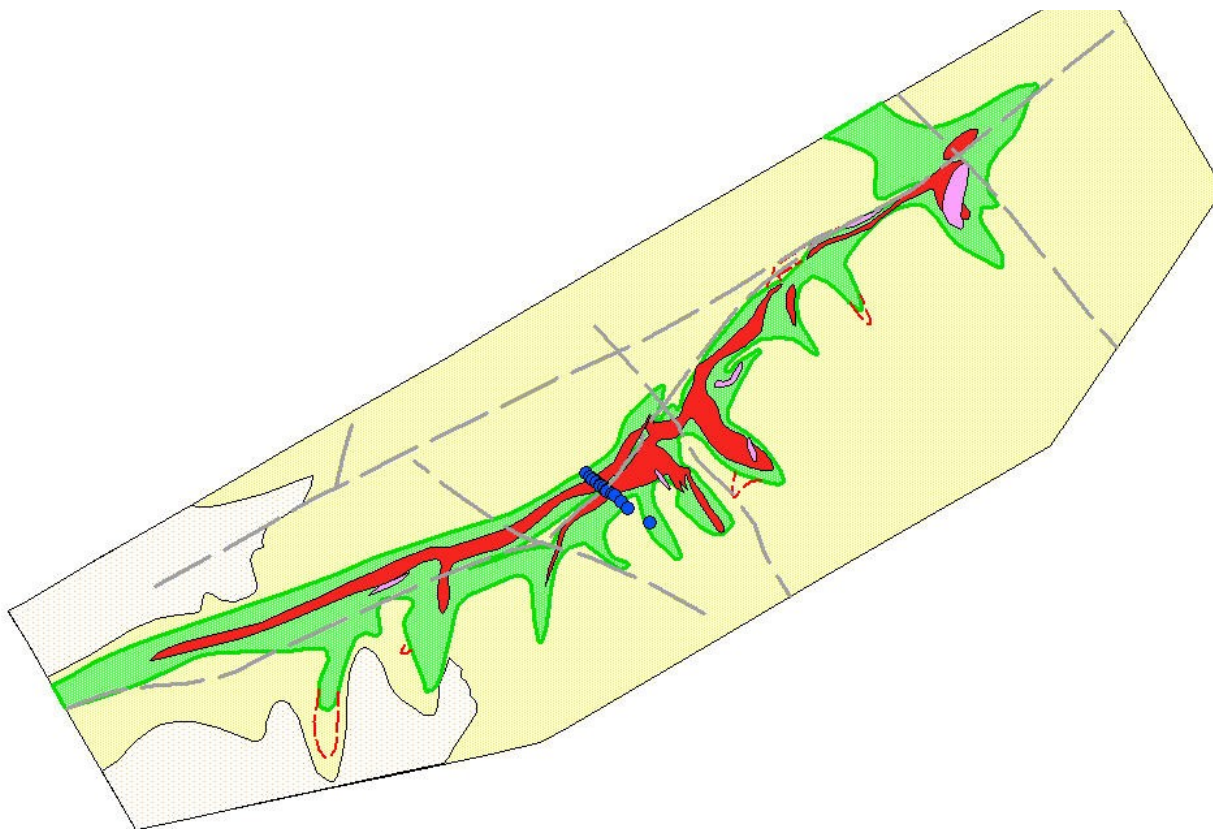


Рис. 15 Оцифрованные линейные объекты

Следующий слой это водные объекты, в этом слое будут использоваться инструменты «Полигон» и «Полилиния».

Результат оцифровки водных объектов на (Рис. 16)

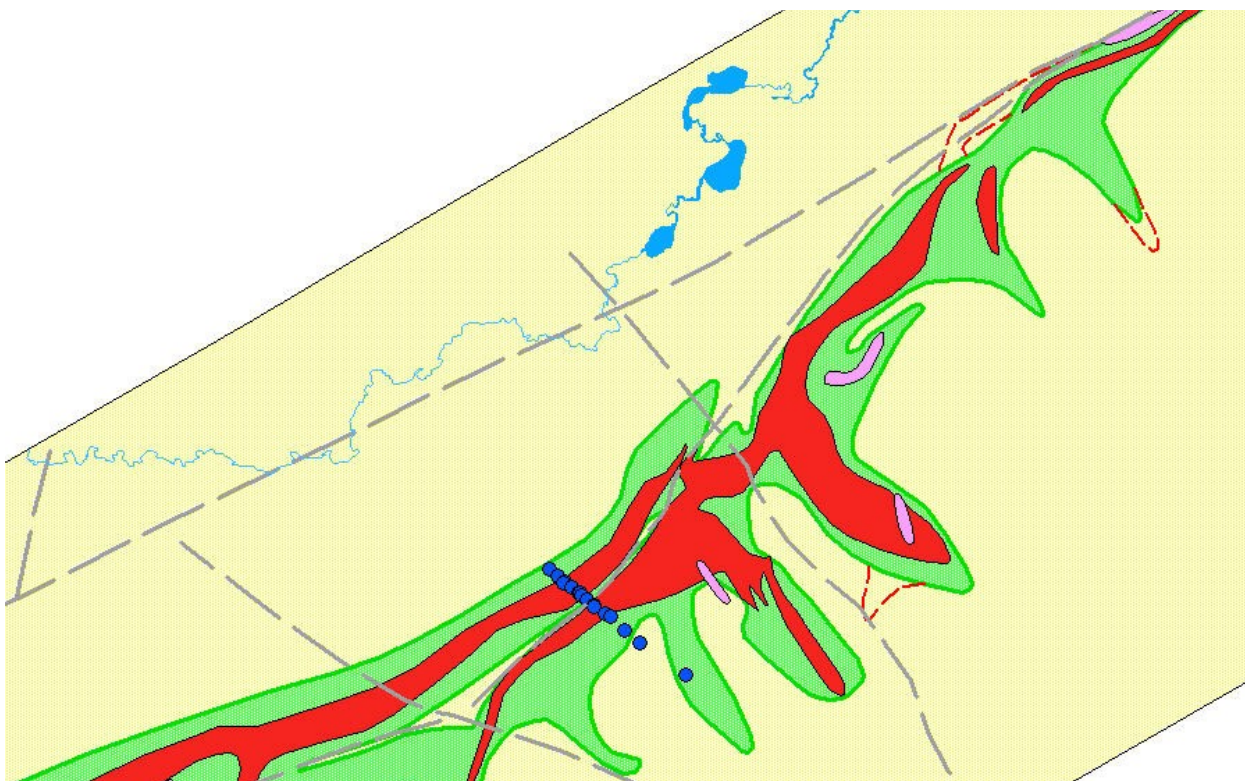


Рис. 16 Оцифрованные водные объекты

Последним слоем, который мы создадим, является слой с подписями геологических объектов, а также номеров скважин на профиле №839. (Рис. 17).

Структурно геологическая карта месторождения Кариконде

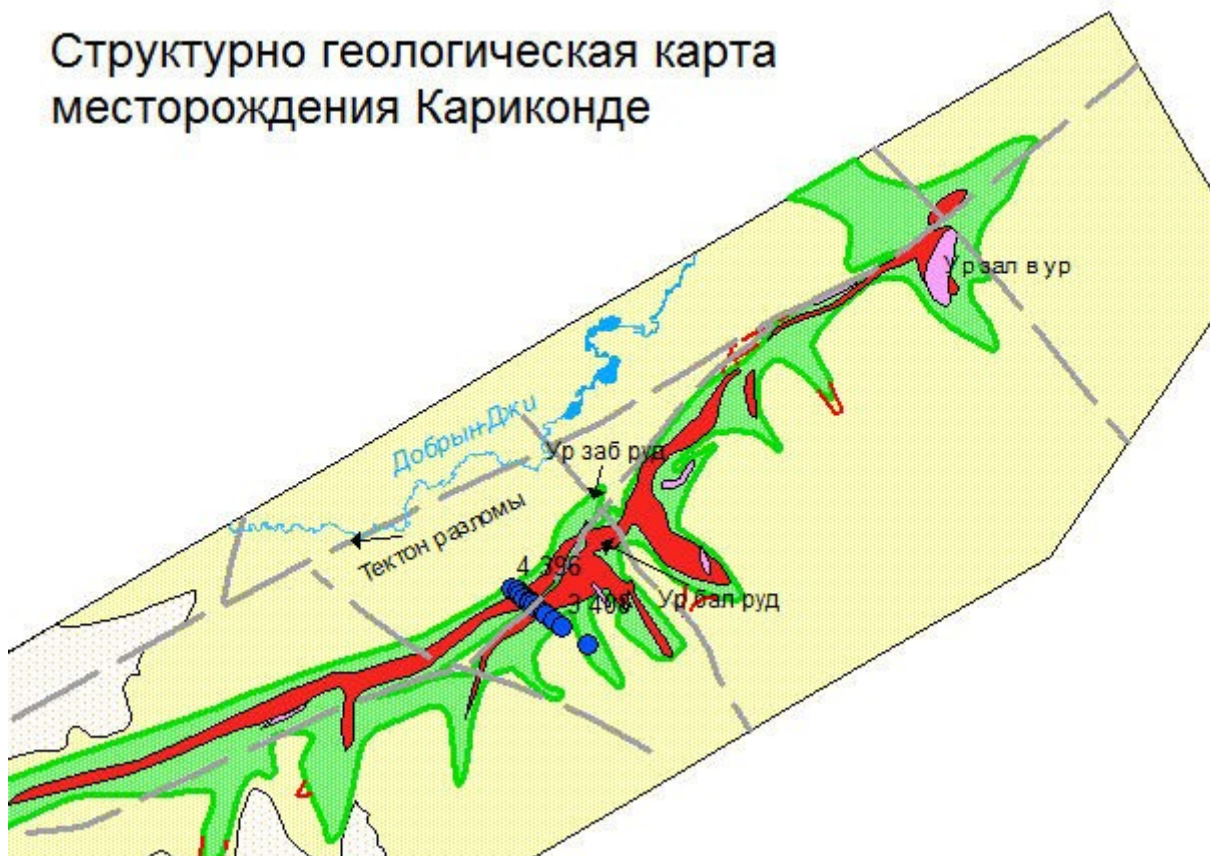


Рис. 17 Карта с подписями

Создание легенды.

Картографические легенды отражают картографические данные для слоя карты. Легенда - это простой путь добавить поясняющее описание к карте. Легенда создается для каждого слоя в окне Карты, который выберем для включения в легенду. Можно также определить многие параметры картографической легенды и окна легенды, такие как: заголовок, рамки для разделов легенды, заголовки и подзаголовки для условных обозначений.

Чтобы создать легенду для карты, щелкаем пункт меню **Карта > Создать легенду**.

Легенда для топографического участка работ Кореконде представлена на (Рис.18).

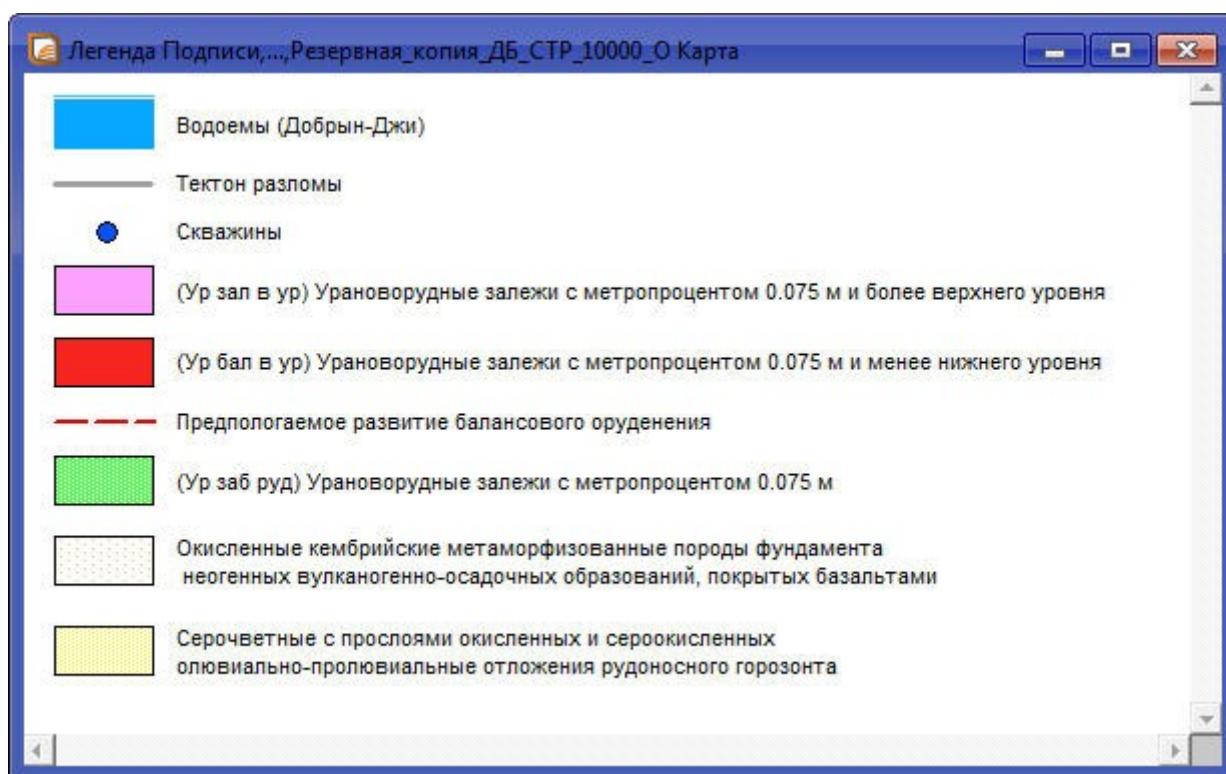


Рис. 18 Легенда структурно-геологической карты месторождения Кореконде

Заключение

В результате выполнения курсовой работы были получены знания о технологии оцифровки карт. Так же были закреплены навыки работы в ГИС MapInfo Professional версии 8.5 SCP. Основываясь на теоретических знаниях и знаниях полученных при выполнении лабораторных работ, мы выполнили данную курсовую работу, посвященную формированию векторных данных на основе растровых данных в MapInfo.

Список литературы

1. Геоинформационная система MapInfo: Уч-метод. пособие: Изд-во СГУ, 2003.-56 с.
2. Курс лекций по дисциплине «ГИС в геологии и геофизике»
3. MapInfoProfessional. Руководство пользователя. – М.: 2007
4. <http://npk-kaluga.ru> Лаборатория АгроГИС – технологий.

Приложения

Исходная растровая топографическая карта масштаба 1: 2000



Структурно геологическая карта месторождения Кариконде

