

Оглавление

Введение	4
Задание № 1. Управление окном Списка. Управление окном Карты	6
Задание № 2. Стили оформления объектов и выбор объектов	15
Задание № 3. Импорт графической информации. Регистрация растров.....	21
Задание №4. Создание базы данных ГИС. Оцифровка. «Соединение» таблиц.	30
Задание № 5. Трансформация растра и использование космических снимков.....	34
Задание № 6. Обобщение и разобшение данных. Комбинирование таблиц.....	36
Задание № 7. Формирование новых атрибутов таблиц	37
Задание № 8. Формирование графики и атрибутов таблицы на основе другой таблицы.....	40
Задание № 9. Запросы. Обработка выборки.....	42
Задание № 10. Построение буферных зон.....	46
Задание № 11. Повторение обновления атрибутов и построения запросов	47
Задание № 12. Создание тематических карт и отчет.....	48
Список литературы.....	51

Введение

Современное развитие технологий географических информационных систем (ГИС) связано с тем, что до 80 % информации, используемой лицами, принимающими решения (ЛПР), имеет географическую привязку. Прежде всего, это относится к управлению территориальным развитием и решению задач природообустройства, муниципального управления, управления природными ресурсами, где в процессе принятия решений важнейшую роль играет пространственное положение анализируемых объектов. Программно-аппаратный комплекс ГИС предназначен для сбора, хранения, манипулирования, анализа и представления пространственно привязанной атрибутивно-графической информации о процессах и явлениях, происходящих на определенной территории и обуславливающих ее эколого-социально-экономическое развитие. В связи с этим ГИС служат базой для создания новых типов информационно-аналитических систем (ИАС), основанных на пространственных данных. Разработка подобных ИАС приобретает в современном мире особую значимость, так как в настоящее время вследствие резкого повышения эффективности материального производства основная стоимость производится именно в сфере управления информационными потоками. ИАС на базе ГИС предназначены в основном для информационной поддержки принятия среднесрочных (тактических) и долгосрочных (стратегических) управленческих решений.

Во всем мире ГИС используются для решения широкого круга задач на всех уровнях управления. Эти системы имеют различный территориальный охват: от нескольких гектаров до глобальных баз данных на весь земной шар. ГИС-технологии используются в правительственных и неправительственных организациях, в бизнесе, науке, в образовательных учреждениях и т. д. За последнее 30 лет ГИС превратились в настоящую мировую индустрию с миллиардными вложениями, а число пользователей ГИС составляет миллионы. При этом наблюдается ежегодный рост отрасли, связанной с ГИС-технологиями, примерно на 20 %, а общий мировой объем ежегодных продаж программного обеспечения (ПО) для ГИС составляет миллиарды долларов.

В России ГИС-технологии успешно и эффективно применяются, в частности, для решения задач государственного и муниципального управления, при управлении природными ресурсами и во многих других сферах. Так, например, в городе Пермь внедрение ИАС по управлению городским хозяйством на базе ГИС показало экономическую эффективность, составляющую 3 рубля на рубль вложений. На основе ГИС создана и успешно функционирует во многих регионах России автоматизированная система ведения земельного кадастра. Примером успешного и прибыльного внедрения ГИС-технологий в 5 негосударственном

секторе экономики является нефтегазовая отрасль. В Санкт-Петербурге ГИС-технологии широко используются в ГУП "Водоканал СПб".

Однако, несмотря на актуальность изучения ГИС-технологий, будущими специалистами в области природообустройства учебной литературы на русском языке по тематике ГИС недостаточно, а существующие учебные пособия ориентированы в основном на студентов-естественников, в первую очередь географов. В данном пособии предпринята попытка изложить основные сведения о популярном программном обеспечении Аксиома-ГИС, необходимые для решения задач природообустройства.

Автор надеется, что изучение этого пособия поможет будущим инженерам природообустройства понять концепции, лежащие в основе ГИС, а также разобраться в технических и организационных вопросах применения ГИС-технологий, что в конечном итоге позволит им эффективно использовать возможности ГИС в любой из многочисленных областей их применения.

В учебном пособии представлены сведения о работе пользователя в среде Аксиома-ГИС для создания геоинформационных систем (ГИС), необходимые студентам, будущим инженерам строителям. Рассматривается, как используется ГИС в качестве средства информационной поддержки принятия управленческих решений. Подробно инструменты из состава Аксиома-ГИС для моделирования в ГИС. Показано, как можно с помощью Аксиома-ГИС структурировать информацию о территории и организовать наполнение баз данных ГИС. Представлено описание лабораторных работ по изучению основных возможностей Аксиома-ГИС.

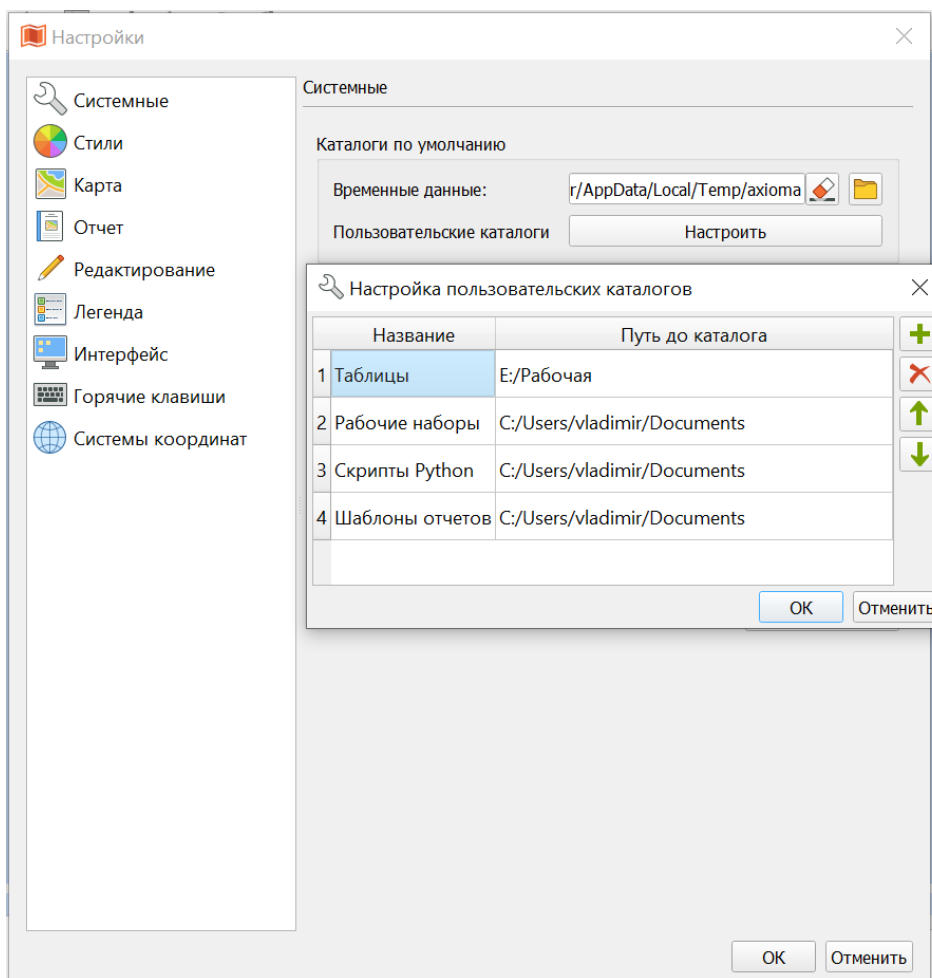
Предназначено для студентов, обучающихся по направлению "Строительство" и может быть также полезно студентам других специальностей.

Задание № 1. Управление окном Списка. Управление окном Карты

1.1. Настроить рабочие каталоги (если есть возможность монопольного режима работы на компьютере)

1.2.

Настройки > Настройки > Настроить...



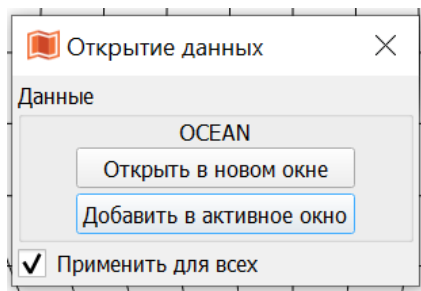
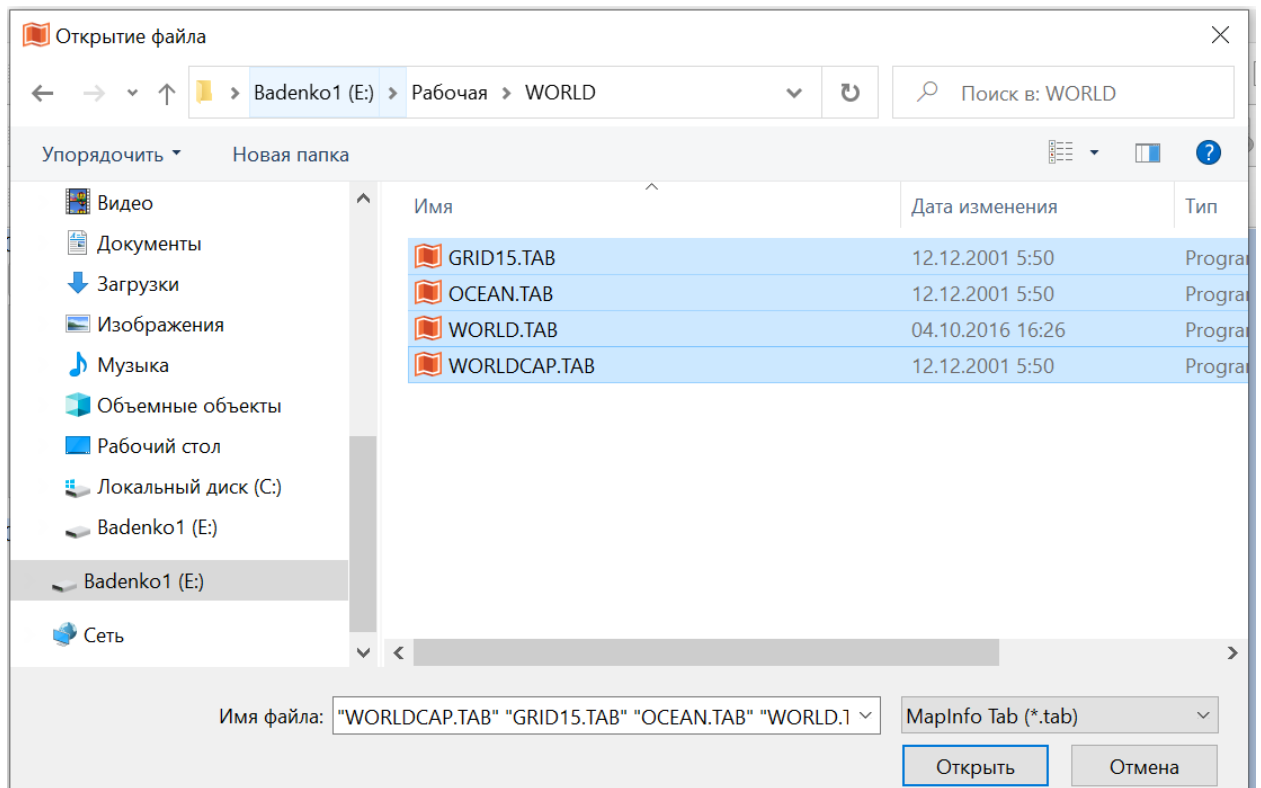
Настроить каталоги для следующих параметров (кнопка *Настроить*):

- Таблицы
- Рабочие Наборы

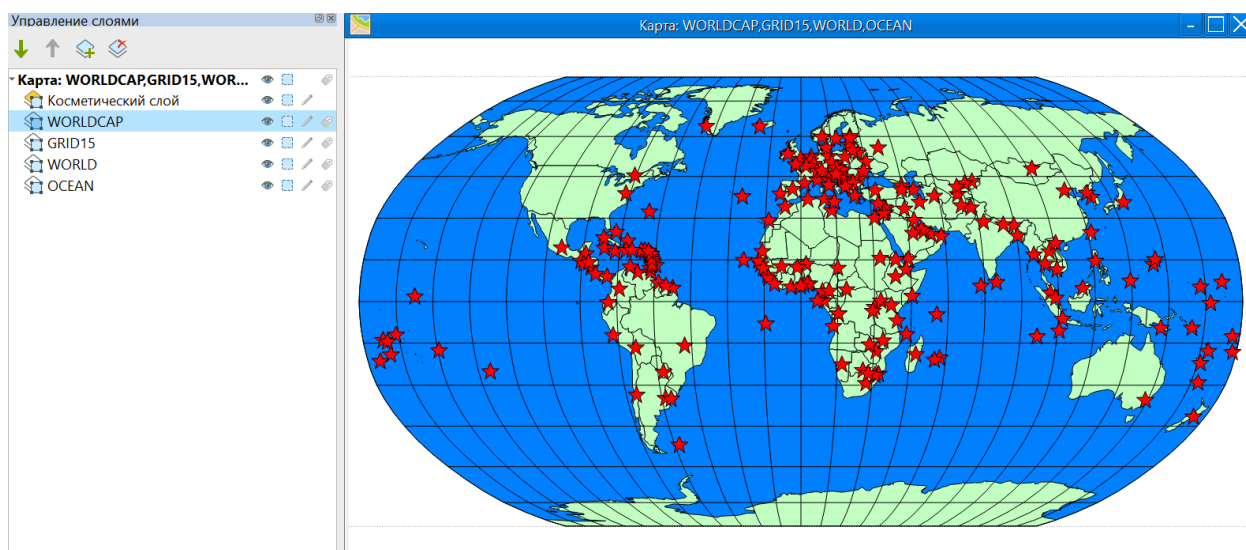
1.3. Открыть таблицы Grid15, Ocean, World, Worldcap

Файл > Открыть ...

Использовать <Ctrl> или <Shift> для выбора нескольких таблиц одновременно



1.4. Изменить порядок слоев на карте



- видимость слоя,



- "Доступный" – объекты слоя можно выбирать,



- "Изменяемый" – "редактируемость" слоя,



- "Подписывание" – для объектов слоя отображаются подписи.



- добавление/удаление слоя с данного окна Карты

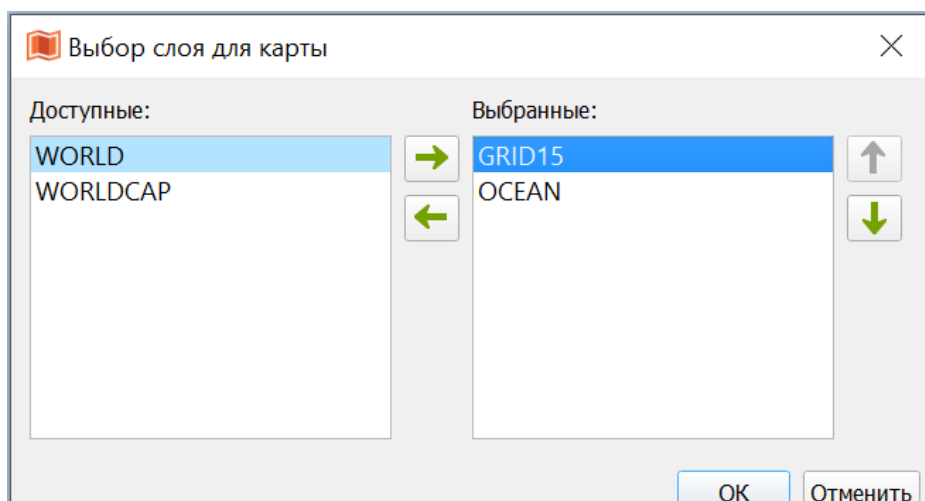


- кнопки изменения порядка слоев в данном окне Карты

1.4. Закрывать окно Карты

1.5. Открыть новое окно Карты:

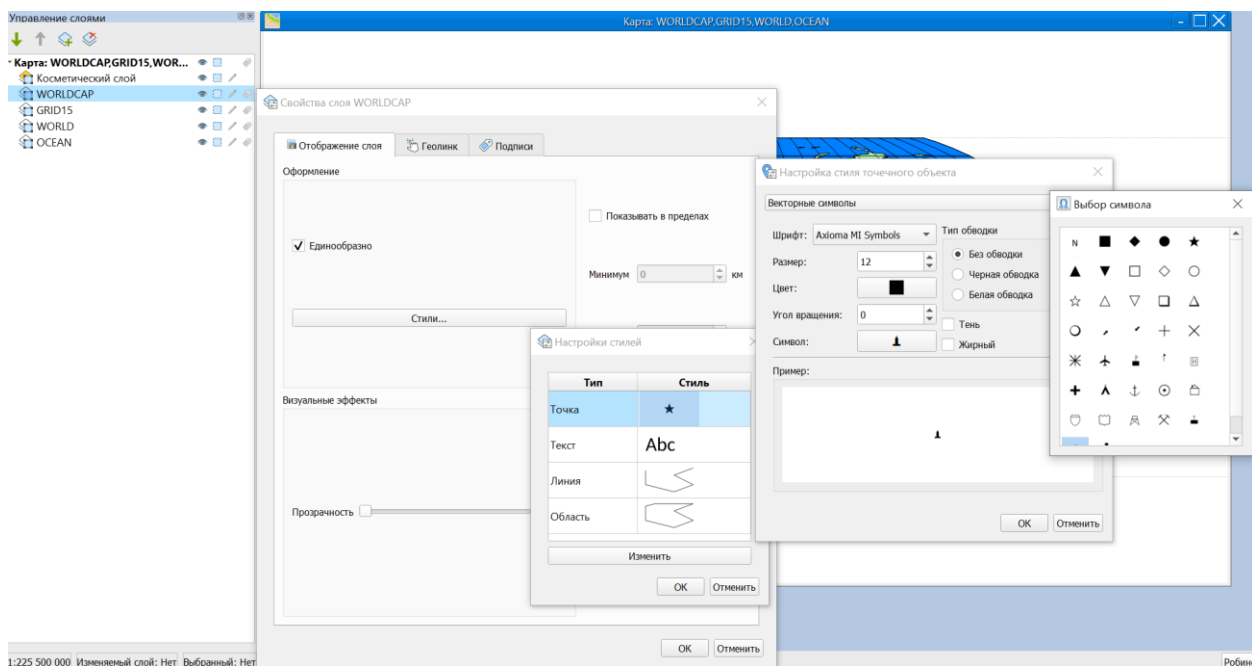
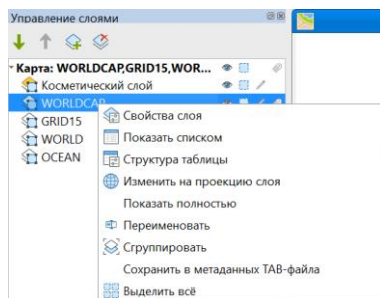
Окно > Новая Карта... F4



Слева – в окне «Доступные» показаны все открытые таблицы, которые имеют графическую часть.

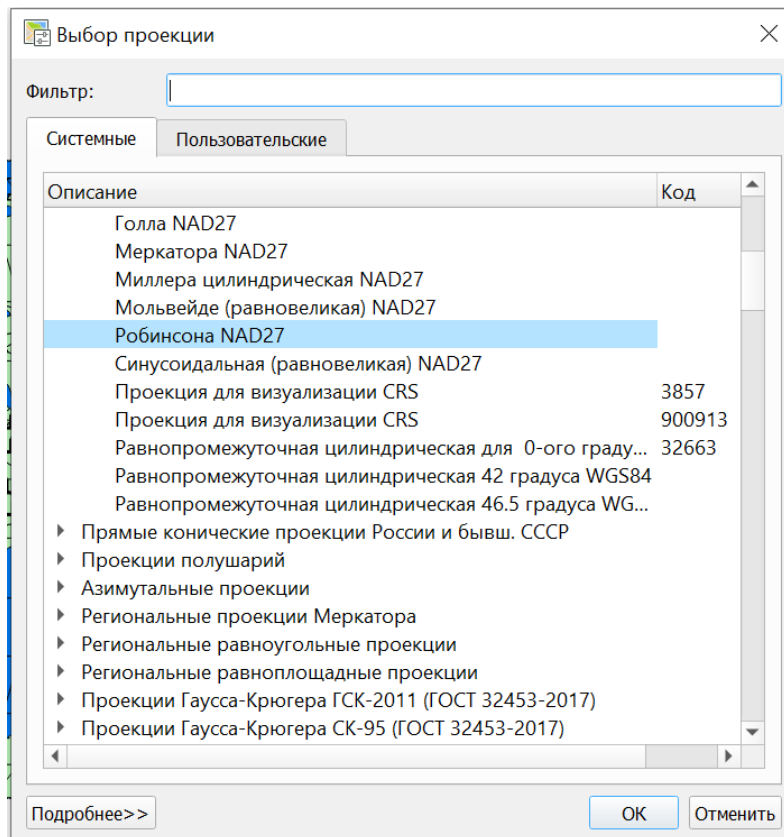
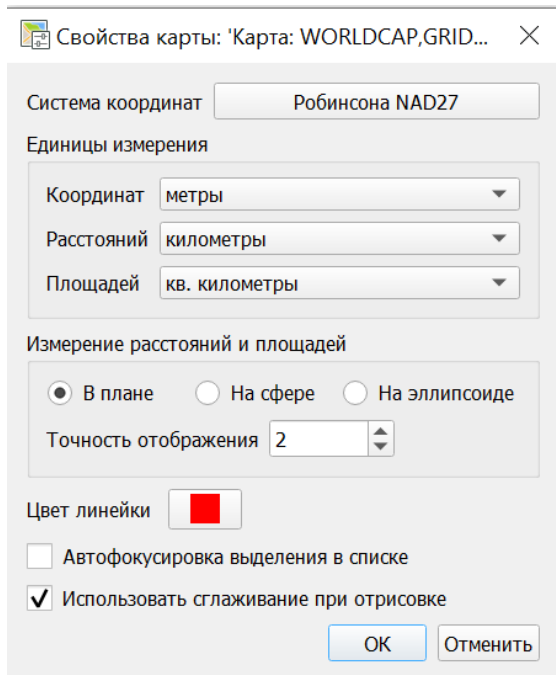
1.6. Выбрать оформление для слоя Worldcap

Свойства слоя:



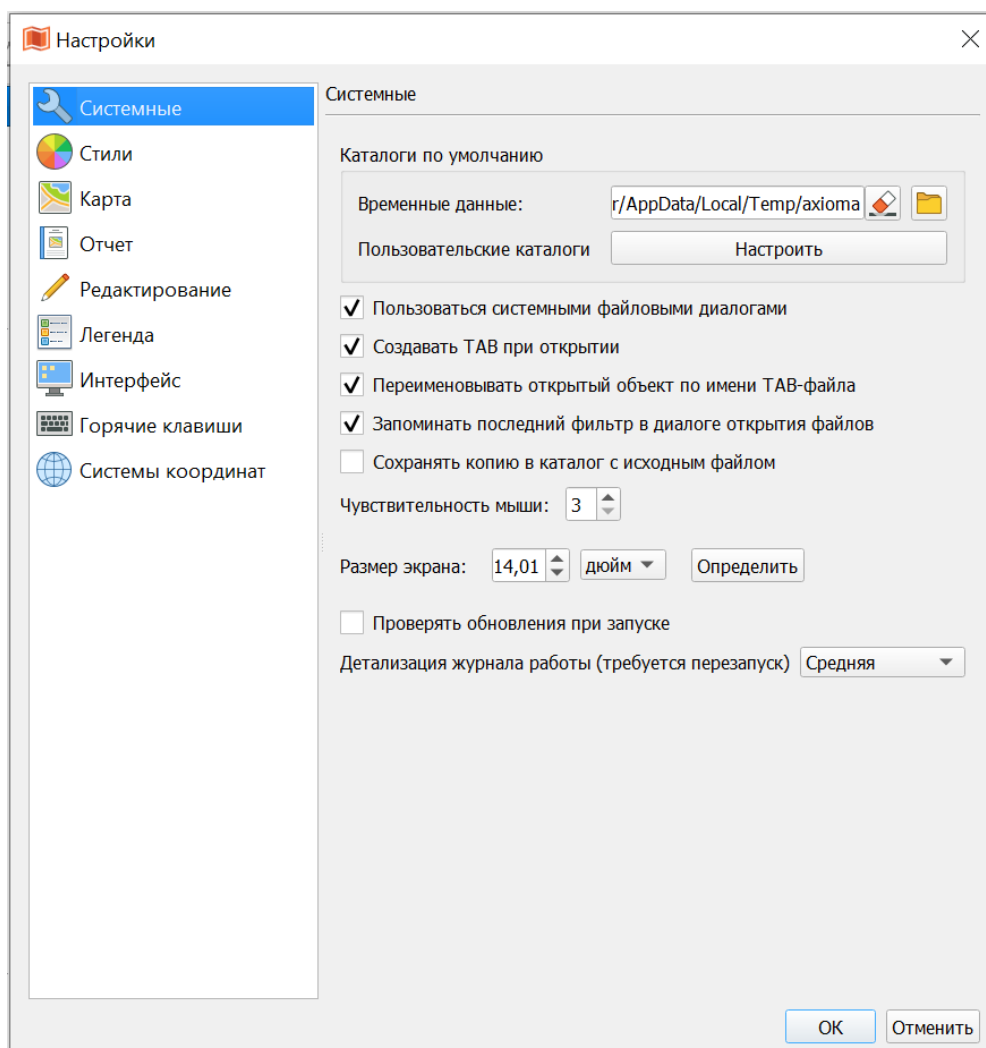
1.7. Изучить режимы окна Карты (система координат и единицы измерения)

Карта > Свойства карты...




1.8. Изучить системные настройки

Настройки > Настройки...



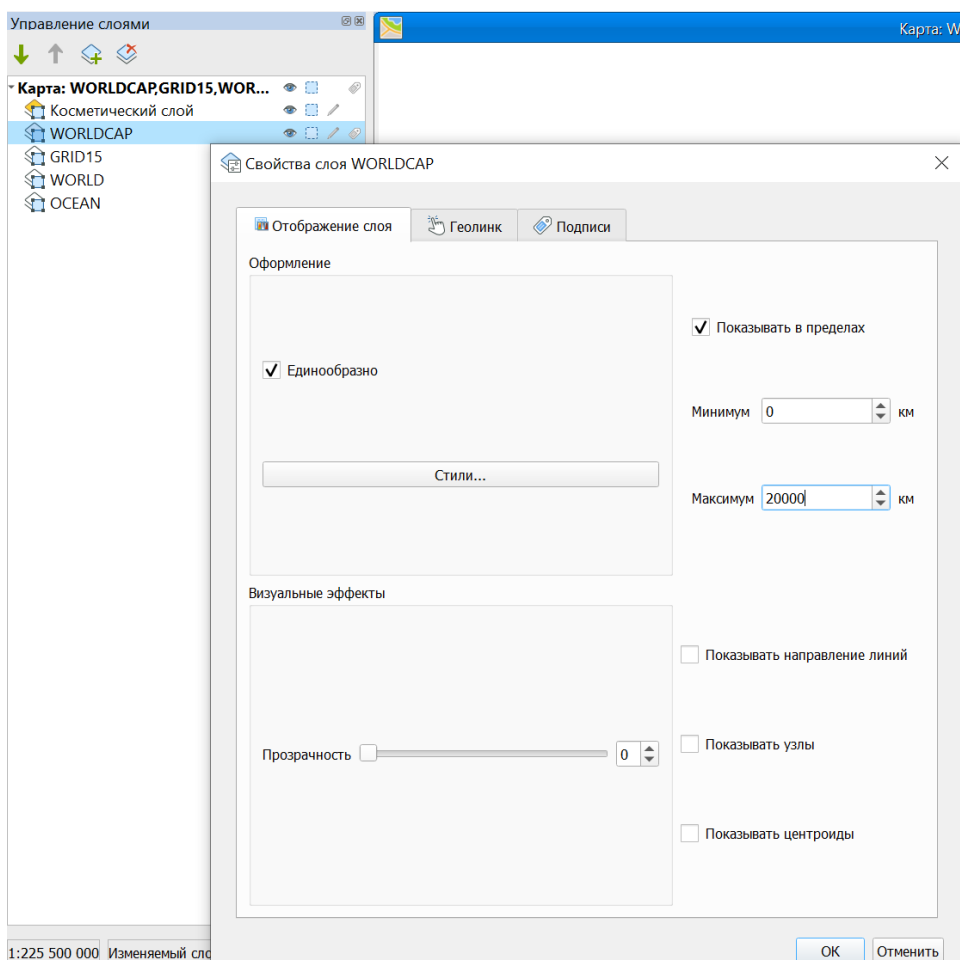
1.9. Подобрать и применить масштабный эффект для слоя Worldcap:

Определить размеры изображения в окне Карты, при которых необходимо показывать слой Worldcap при помощи инструментов:

Увеличивающая лупа 

Уменьшающая лупа 

применить масштабный эффект для слоя Worldcap:



1.10. Просмотреть атрибутивную информацию об объектах, указав инструментом

информация , на объекты страны (таблица World) и столицы (таблица Worldcap).

Информация	
Ankara (таблица WORLD CAP)	
Capital	Ankara
Country	TURKEY
Cap_P...	2 553 000

Информация	
Ankara (таблица WORLD CAP)	
Turkey (таблица WORLD)	
Ocean (таблица OCEAN)	
Country TURKEY	
Cap_P...	2 553 000

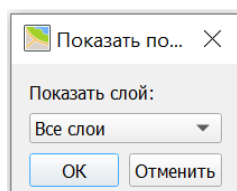
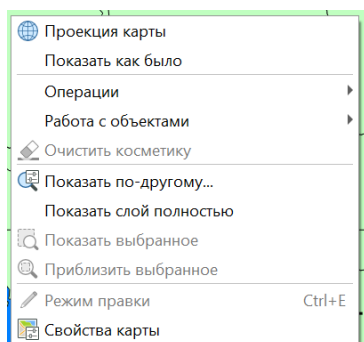
1.11. Показать одновременно и окно Карты, и окно Списка

Окно> Мозаикой

1.12. Показать в окне Карты полностью все слои

Карта> Показать слой полностью

Или:



1.13. Сохранить рабочий набор с именем Мир в своей рабочей директории

Файл> Сохранить Рабочий Набор...

1.14. Закрыть все таблицы

Файл> Закрыть все

1.15. Открыть рабочий набор Мир (файл Мир.mws).


Файл> Открыть рабочий набор...

Убедиться, что все сохранено в правильной последовательности. Не выходя из программы открыть файл Мир.mws любым текстовым редактором, например, Блокнот (Notepad).

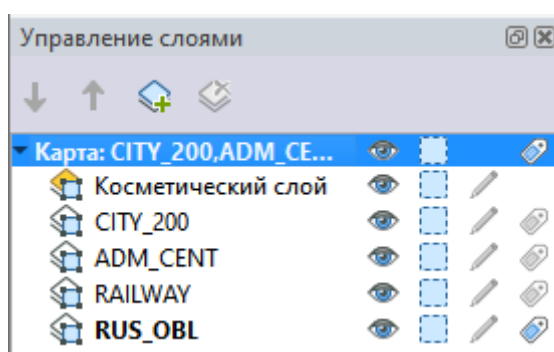
Задание № 2. Стили оформления объектов и выбор объектов

2.1. Открыть таблицы Rus_obl, City_200, Adm_cent, Railway

Файл > Открыть...

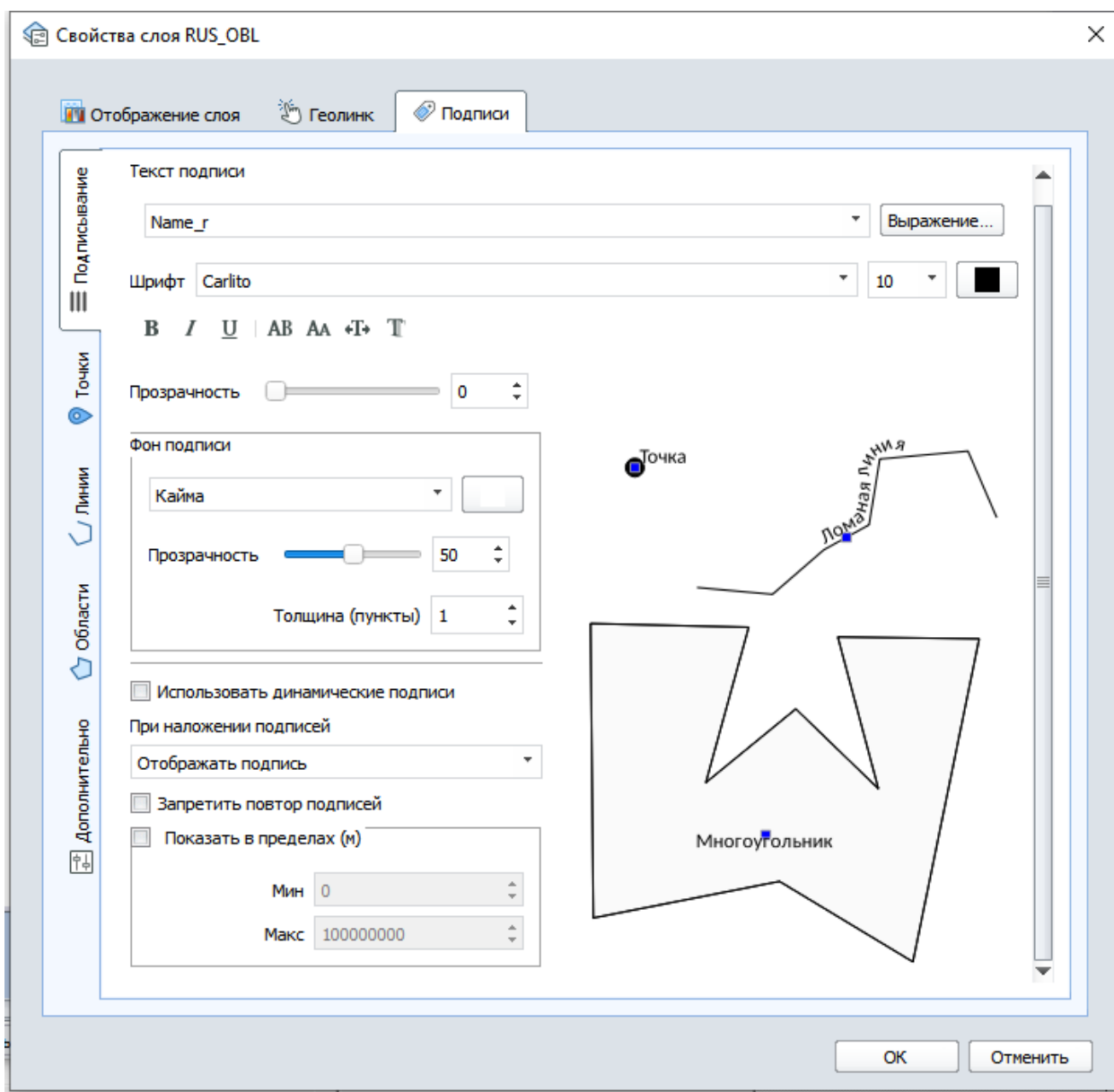
2.2. Проанализировать с помощью инструмента информация  атрибуты, которые связаны с объектами каждой из таблиц. Запомнить, что обозначает каждый атрибут.

2.3. Разместить подписи к слою Rus_obl



В диалоге «Управление слоями» выбрать закладку «Автоматические подписи» у слоя *RUS_OBL*

Режимы подписывания, как ручного, так и автоматического, настраиваются в диалоге «Свойства слоя» во вкладке «Подписи»;




Это диалог устроен из пяти вкладок, расположенный в левой части.

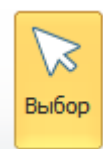
В них можно задавать:

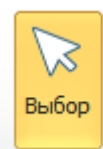
- режимы подписывания для объектов разного типа,
- поведение подписей в зависимости от масштаба, расположения и наличия других подписей,
- правила оптимального расположения подписей для коллекций.

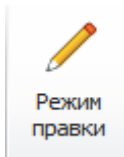
Режимы подписывания будут применяться ко всем подписям, как сделанным вручную, так и размещенным автоматически.

При использовании инструмента *Добавить Подпись* , текст подписи располагается мышкой

2.4. Выбрать Ленинградскую область и Карелию и изменить их стиль оформления:

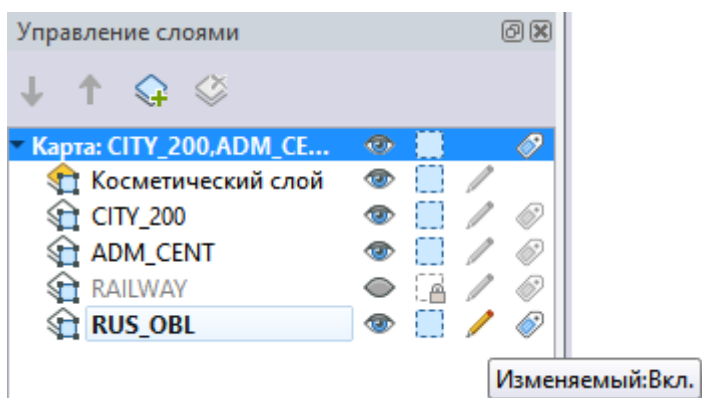


- - выбрать объекты – инструмент  (для выбора нескольких объектов – использовать <Shift>)
- - сделать слой Rus_obl изменяемым (чтобы можно было изменить стили оформления



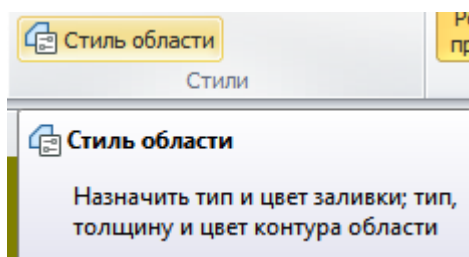
выбранных объектов):

Или



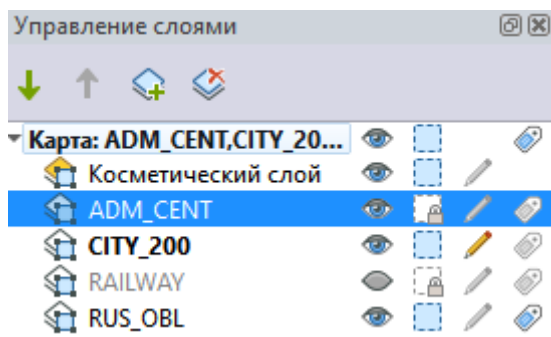
- - изменить стили оформления выбранных объектов:

Карта > Стиль области




2.5. Выбрать города, которые находятся на территории Ленинградской области и Карелии и изменить их стили оформления:

- - сделать слой **City_200** изменяемым (чтобы можно было изменить стили оформления выбранных объектов), а слой **Adm_cent**, который лежит выше слоя **City_200**, - недоступным (это необходимо, так как при использовании инструментов для выбора выбираются объекты с самого верхнего доступного слоя)



- выбрать города, которые находятся на территории Ленинградской области и Карелии, указывая соответствующие площадные объекты с помощью инструмента:


Карта > Выбор > Выбор по объекту:  Выбор по объекту

- изменить стили оформления выбранных объектов

Карта > Стил ь символа  Стил ь символа

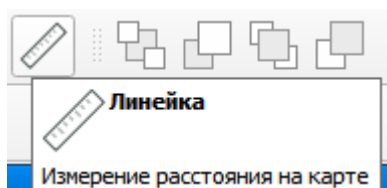
2.6. Выбрать несколько областей и изменить стиль их оформления:

- - сделать слой **Rus_obl** изменяемым (чтобы можно было изменить стили оформления выбранных объектов), а слои **Adm_cent**, **City_200** и **Railway**, которые лежат выше слоя **Rus_obl**, - недоступным (это необходимо, так как при использовании инструментов для выбора выбираются объекты с самого верхнего доступного слоя)
- выбрать несколько областей:


Карта > Выбор > Выбор в рамке:  Выбор в рамке

- - изменить стили оформления выбранных объектов: *Стил ь области*

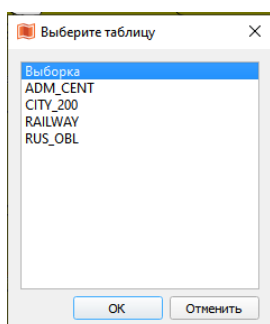
2.7. Измерить расстояние между Москвой и Санкт-Петербургом с помощью инструмента *Линейка*:



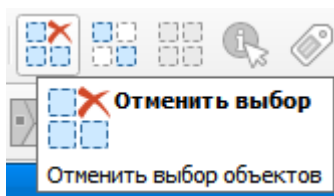
2.8. Выбрать все города, которые находятся на расстоянии не более 300 км от Москвы, и показать в окне **Списка** информацию о них:

- сделать слой *Adm_cent*, который лежит выше слоя *City_200*, - недоступным (это необходимо, так как при использовании инструментов для выбора выбираются объекты с самого верхнего доступного слоя)
- выбрать все города, которые лежат на расстоянии около 300 км от Москвы с помощью инструмента  *Выбор в круге* при этом контролировать расстояние по цифрам в левом нижнем углу экрана
- показать в окне списка информацию о выбранных городах, хранящуюся во временной таблице *Выборка*:

Окно > Новый список...



2.10. Одновременно отобразить окно **Карты** и **Списка**:
Окно > Мозаикой...

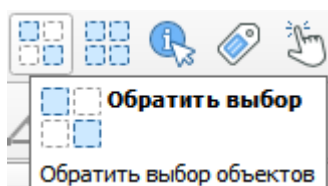


Отменить выбор объектов:

Убедится, что, если выбрать объекты с помощью инструмента *Стрелка* в окне **Карты**, они выделяются в окне **Списка** и наоборот.

2.11. Выбрать несколько Субъектов Федерации

2.12. Обратить выборку:



2.13. Сохранить изменения, сделанные в таблицах

Файл> Сохранить...

Использовать <Ctrl> или <Shift> для выбора нескольких таблиц одновременно.

2.14. Сохранить рабочий набор Россия-оформление

Задание № 3. Импорт графической информации. Регистрация растров.

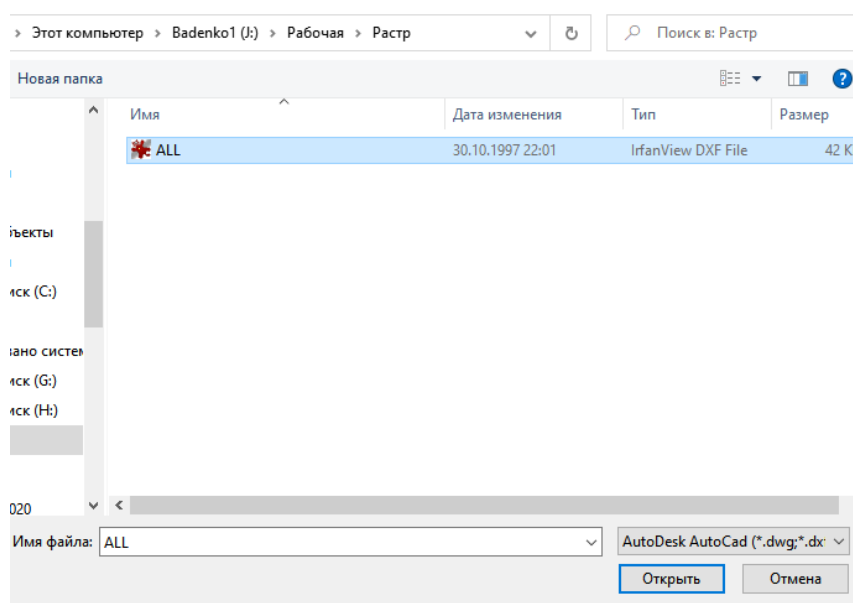
3.1. Извлечь из файла All.dxf в таблицы:

- здания,
- дворы,

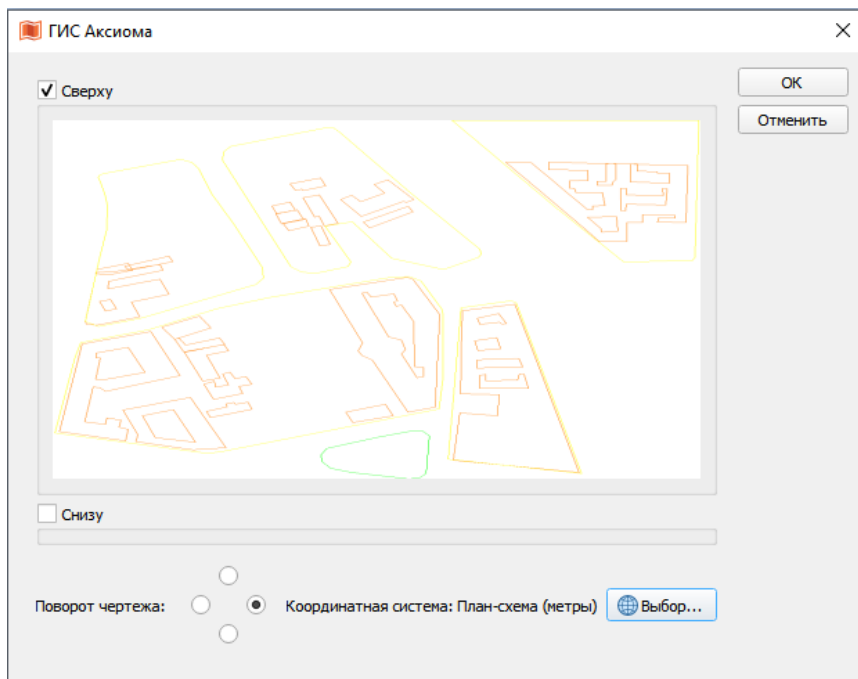
Соответствующую информацию скопировать в новые таблицы из All.dxf

Для этого выполняем следующие операции:

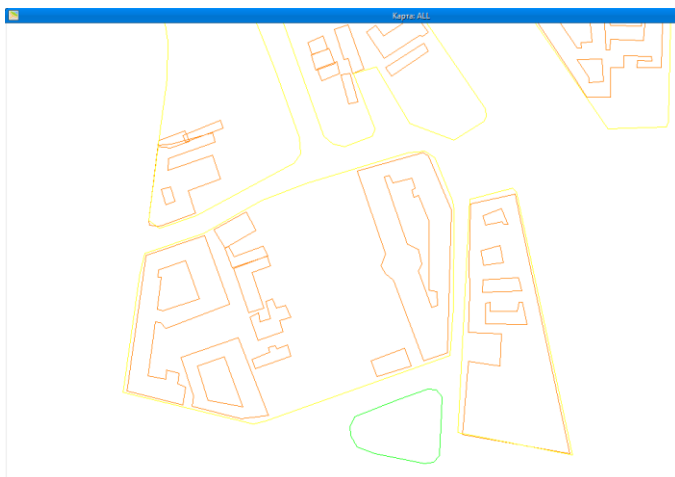
Файл > Открыть...



Координатная система: План-схема (метры):

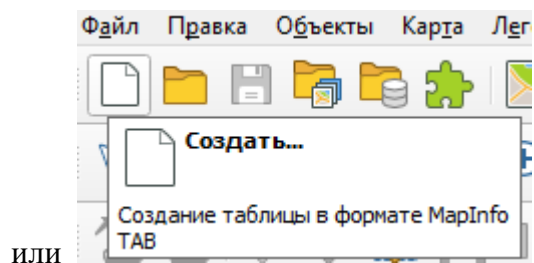


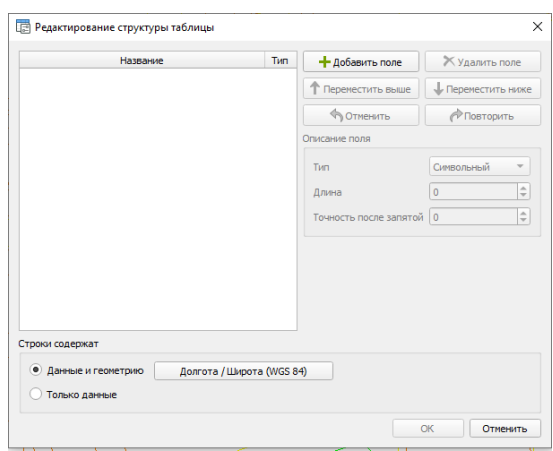
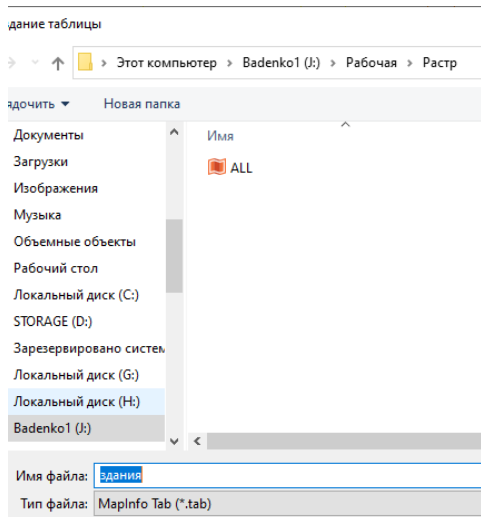
Получится изображение похожее на такое:



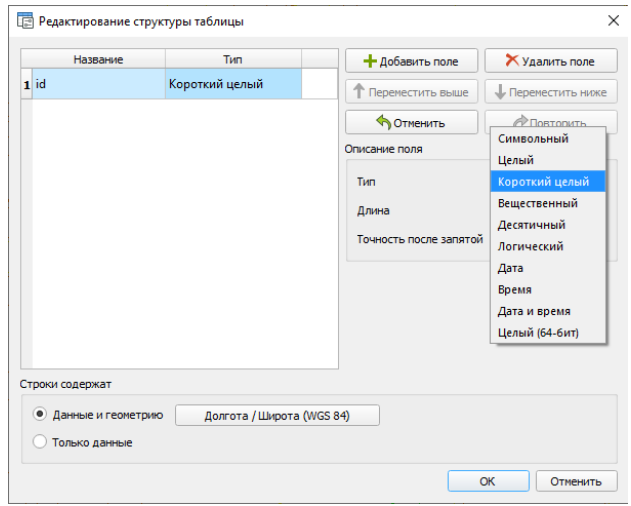
Далее создаем новые таблицы здания и дворы:

Файл > Создать

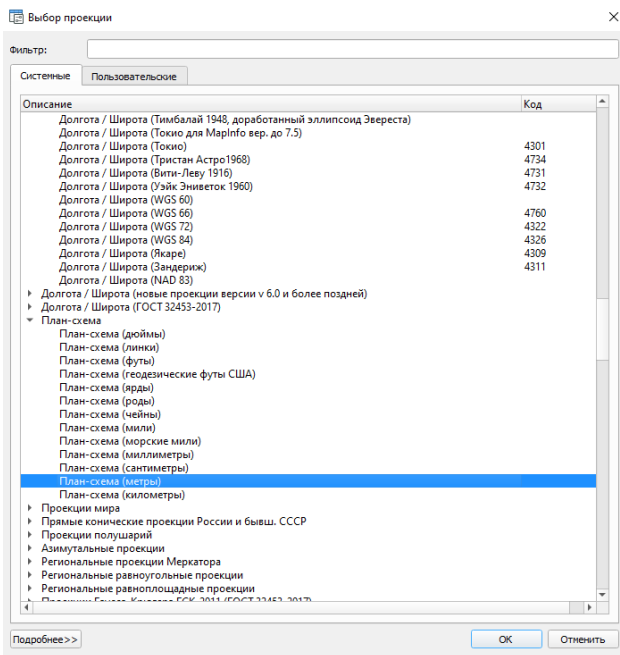




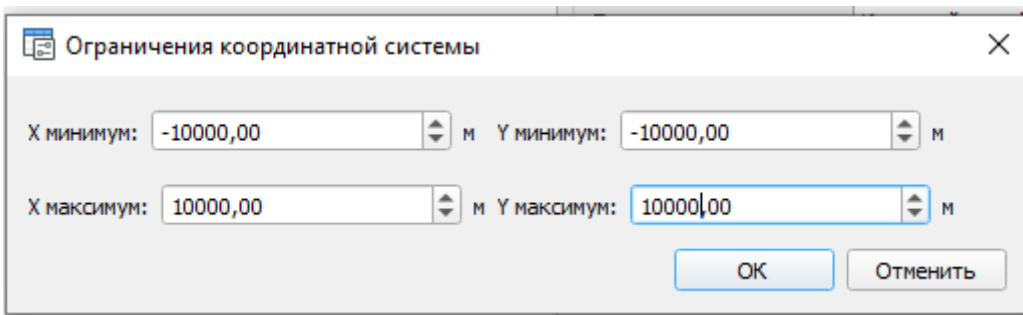
Добавить поле id – Короткое целое:



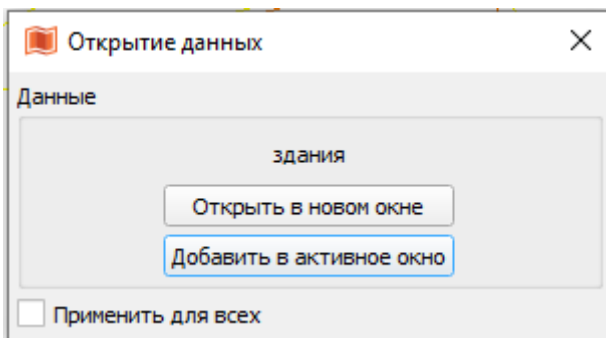
Задать проекцию (Данные и геометрию) – План-схема (метры):



Задать Ограничения координатной системы

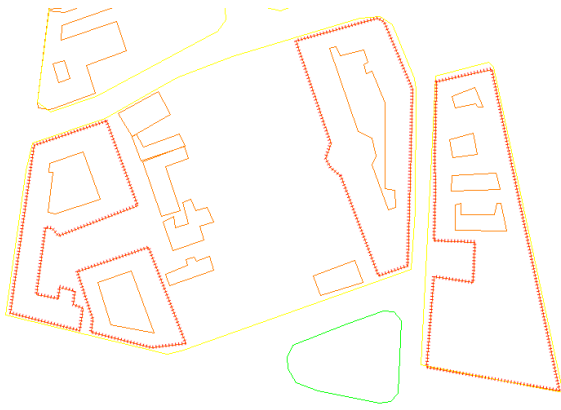


И далее добавить в активное окно:



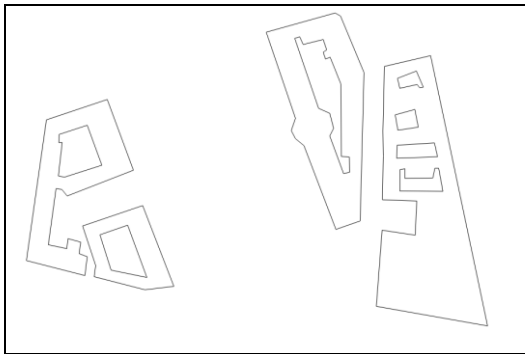
Обратите внимание, что таблица/слой здания является изменяемым

Далее выделите несколько зданий:



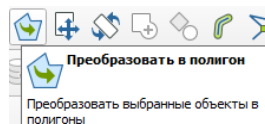
Скопировать в буфер (Ctrl-C) и вставить (Ctrl-V) – эти здания теперь на слое **здания**
Произвести аналогичные действия и скопировать дворы в слой **дворы**

Открыть новое окно с таблицами **здания** и **дворы**. Получим примерно такое изображение:



3.2. Превратить полилинии, изображающие границы зданий и дворов в площадные объекты:

- Сделать слой **здания** изменяемым
- Выделить границы зданий



- **Объекты > Преобразовать в полигон**
- Сделать стиль оформления объектов – без закрашки (1)

Провести аналогичные действия для слоя **дворы**

3.3 Вырезать дворы из зданий, для этого:

- изменить порядок слоев: слой **дворы** сделать выше **здания**
- выбрать какое-либо здание с двором с помощью инструмента стрелка
- зафиксировать этот объект как изменяемый:

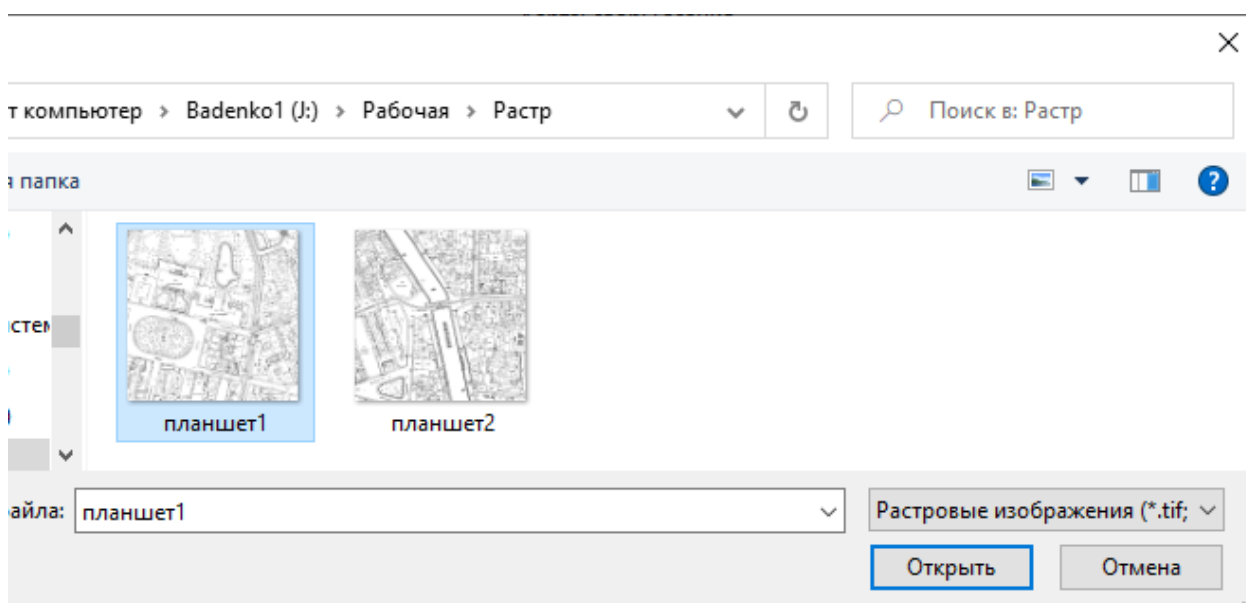
Объекты > Сделать изменяемым;

- выбрать вырезаемый двор с помощью стрелки
- и завершить операцию:

Объекты > Вырезать область.

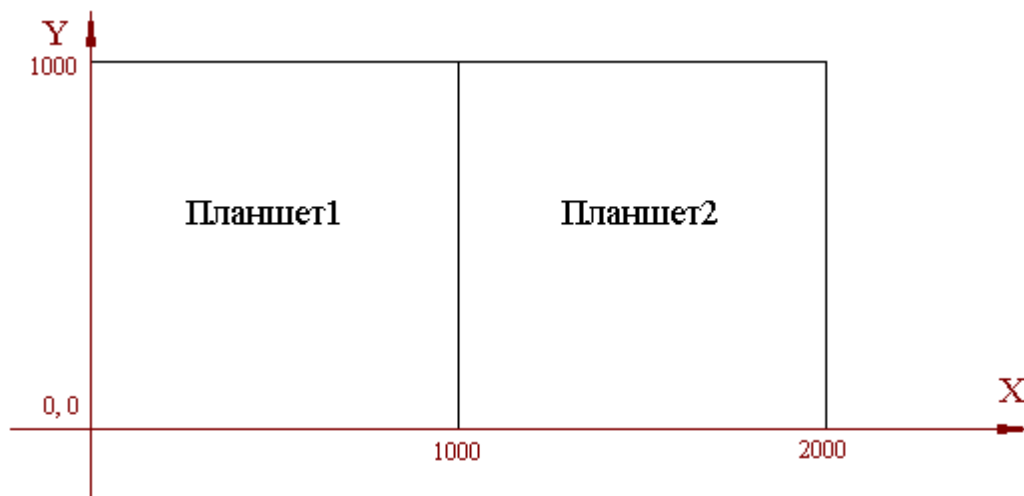
3.4 Открыть и зарегистрировать растры

Файл > Открыть



Зарегистрировать растры Планшет1.tif и Планшет2.tif;

По следующей схеме:

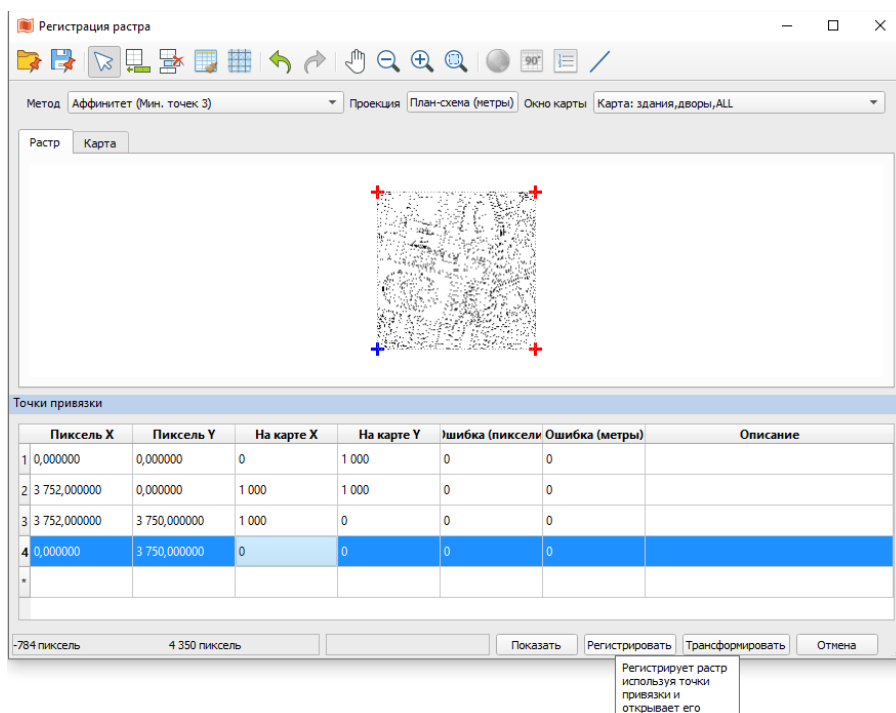


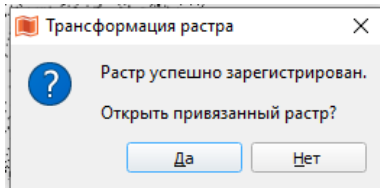
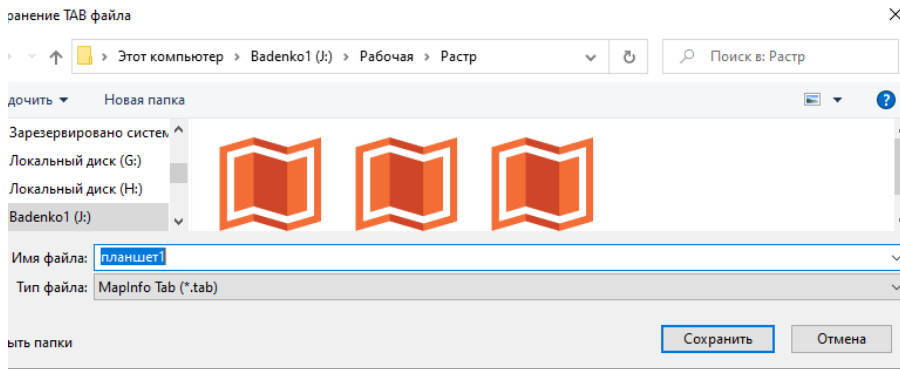
Перед регистрацией изображения выбрать *Проекция - План-схема (метры)*

Диалог при регистрации файла Планшет1 показан ниже.

Обратите внимание, что показан диалог для *Точки 3*. Оба растра имеют одинаковые размеры. При этом размер по растровой координате X отличается на 2 пикселя от размера по растровой координате Y. Начало координат в растре находится в левом верхнем углу!

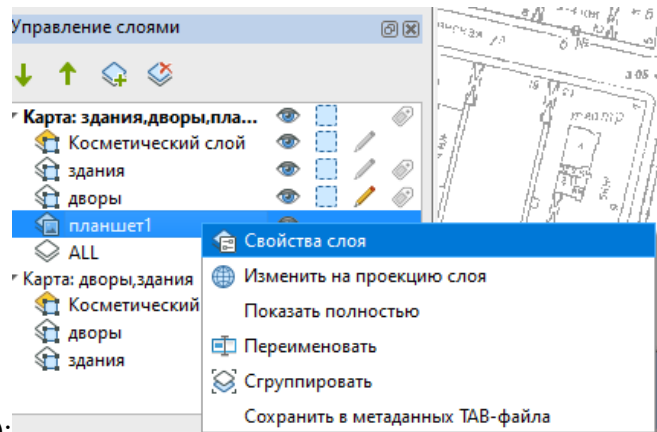
Диалог выглядит так:



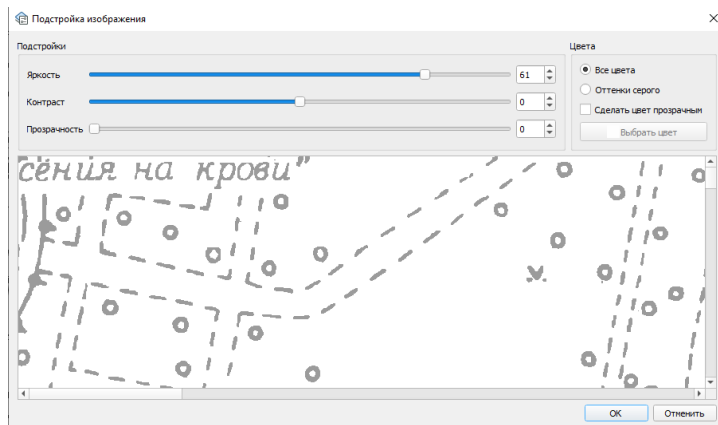


Да

3.5 Настроить изображение растров (увеличить яркость)и разместить слои на карте таким образом, чтобы были видны все объекты (и растры, и векторные объекты).



Управления слоями (свойства слоя):



3.6. Раскрасить в разные цвета дома и дворы.

3.7. Сохранить все таблицы

3.8. Сохранить рабочий набор Пример1.

3.9. Закрывать все таблицы.

Файл>Закрывать все

Задание №4. Создание базы данных ГИС. Оцифровка. «Соединение» таблиц.

4.1. Открыть рабочий набор с зарегистрированным растровым изображением (по заданию 3) – Пример 1.

4.2. Создать свою собственную таблицу Дома_мой:

Название	Тип
1 id	Короткий целый
2 Тип_стен	Короткий целый
3 Тип_здания	Короткий целый
4 Этажность	Короткий целый
5 Номер_дома	Короткий целый
6 Улица	Символьный (25)

Описание поля

Тип: Символьный

Длина: 25

Точность после запятой: 0

Строки содержат

Данные и геометрию Только данные

План-схема (метры)

OK Отменить

Проекция – План-схема (метры):

Ограничения координатной системы

X минимум: -10000,00 м Y минимум: -10000,00 м

X максимум: 10000,00 м Y максимум: 10000,00 м

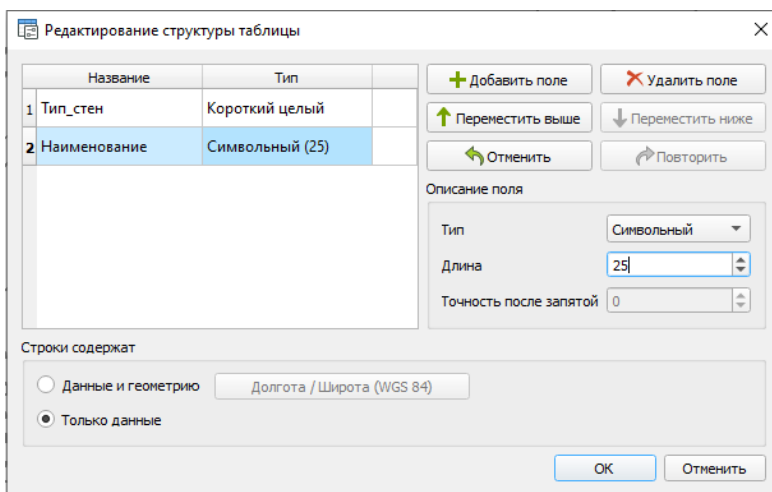
OK Отменить

4.3. Создать справочники для материала стен и типа строения

Таблицу **Материал стен** с атрибутами (полями):

Тип_стен - Короткое целое

Наименование - Символьное (25)

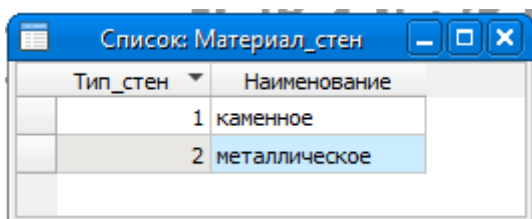
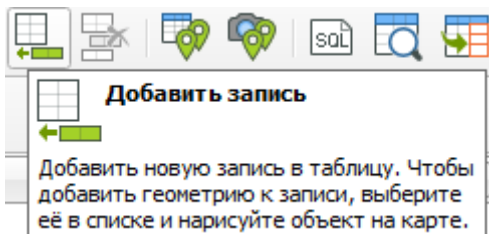


Таблицу **Тип строения** с атрибутами (полями):

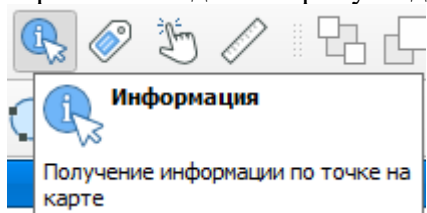
Тип_здания - Короткое целое

Наименование - Символьное (25)

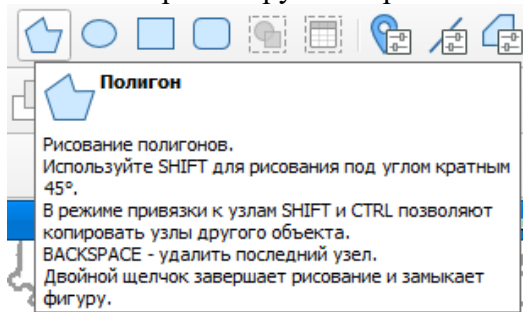
Для этих таблиц выбирать опцию: «Только данные»



4.4. Нарисовать строения (не менее 20) в таблице **Дома_МОИ** в квартале в правом нижнем углу (улица Белинского), используя при этом справочники для материала стен и типа строения и задавая атрибуты для каждого строения с помощью инструмента



При этом следует пользоваться объектной привязкой - включается нажатием клавиши **S** после выбора инструмента рисования площадного объекта:



Не забудьте сделать слой **Дома_МОИ** изменяемым

При ошибочном указании вершины можно отменить последнюю указанную точку нажатием клавиши *Backspace*

Для изменения конфигурации уже нарисованных объектов (перемещение вершины, добавление/удаление вершины) следует пользоваться пиктограммами:

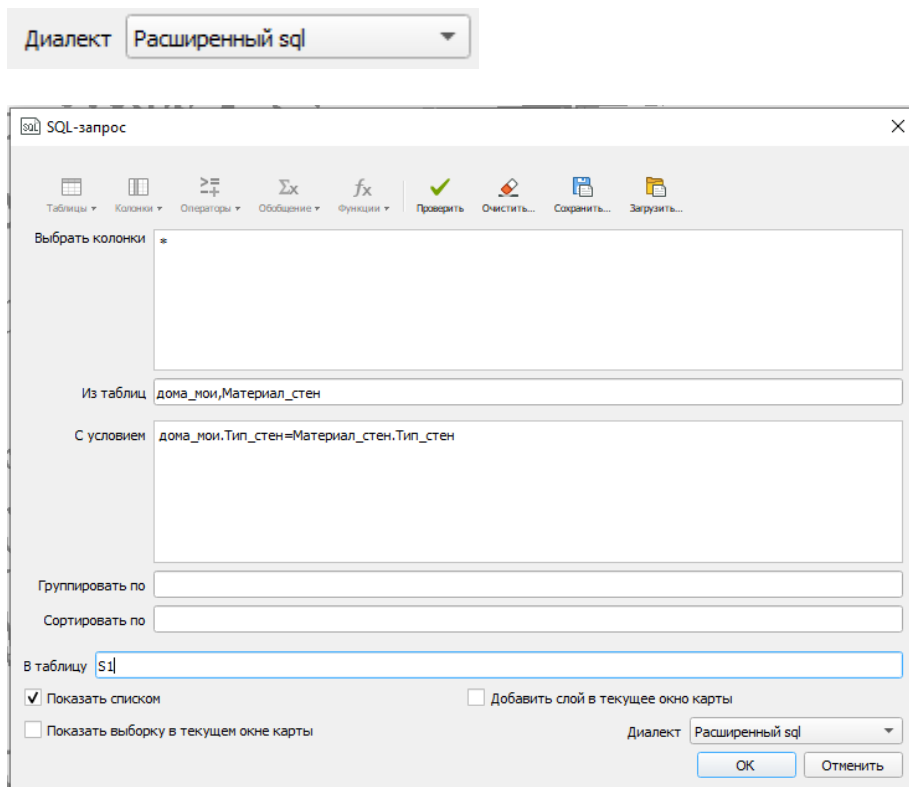


4.5. Создать таблицу **Дворы_МОИ** (с атрибутом **id** – Короткое целое) (проекция как в таблице **Дома_МОИ**)

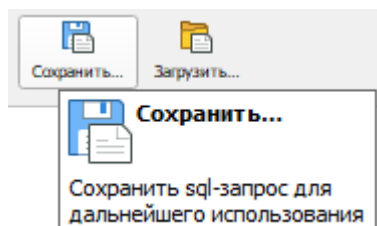
4.6. Нарисовать дворы в слое **Дворы_МОИ** и вырезать их из строений. При этом для выбора объектов, расположенных "под" другими следует выбирать их с использованием клавиши "CTRL"

4.7. Сохранить все измененные таблицы

4.8. С помощью *Таблица >SQL-запрос* "соединить" справочники и таблицу *Дома_мой*:



Сохранить запрос:



4.9. Показать новую таблицу *S1* в окне *Карты*:

Окно>Новая карта

С помощью инструмента информация проанализировать, какие атрибуты связаны с графическими объектами таблицы *S1*

4.10. Повторить действия для справочника *Тип строения*, поместить результат в таблицу *S2*.
Сохранить запрос.

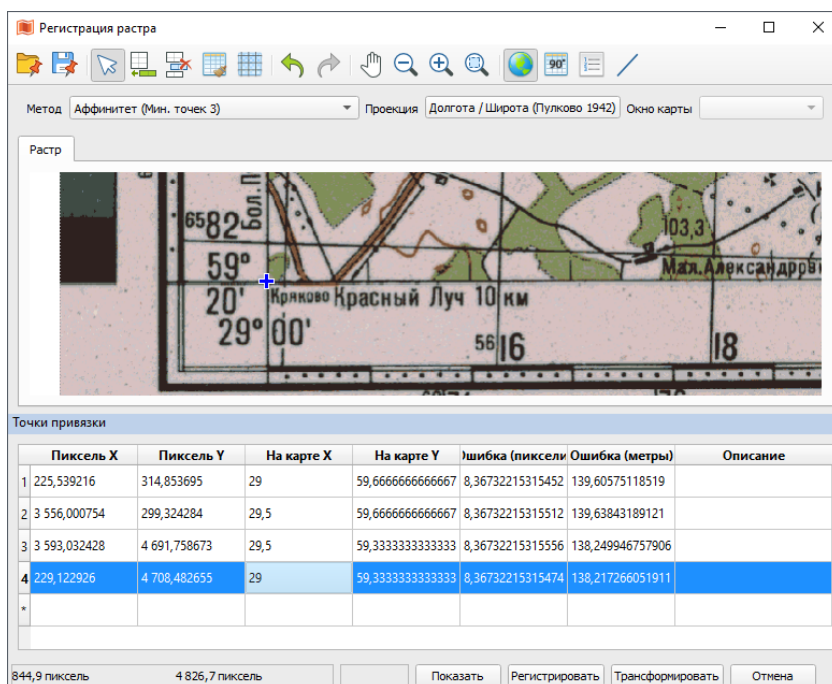
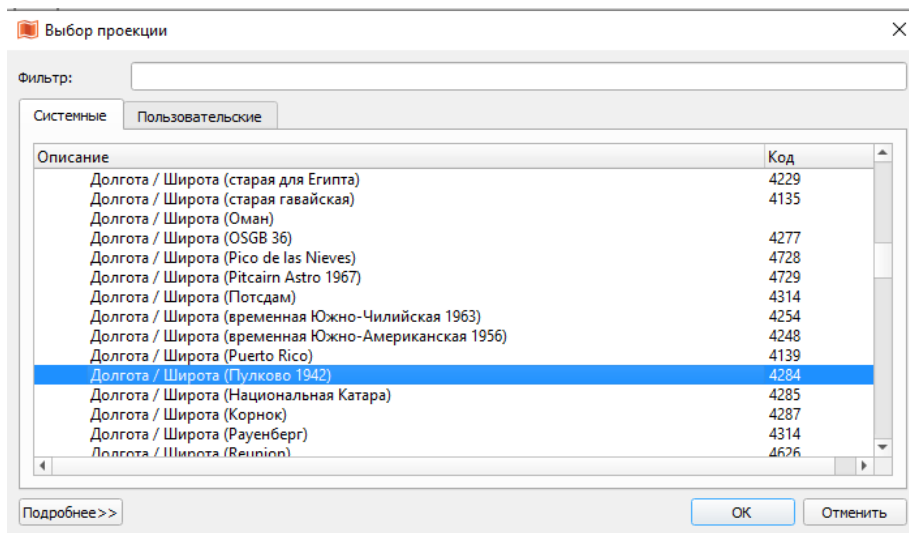
4.13. Сохранить рабочий набор с именем *Пример 2*.

Задание № 5. Трансформация растра и использование КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ.

5.1. Открыть и зарегистрировать растры – проекция Долгота / Широта (Пулково 1942)

3523.tif

3524.tif



5.2. Настроить изображение растров – прозрачность

5.3. Создать таблицу Дороги – проекция Долгота / Широта (Пулково 1942) с атрибутами:
(предусмотреть справочники по типу покрытия и типу дороги):

ID (Короткое целое)

тип_дороги (Короткое целое)

Тип_покрытия (Короткое целое)

ширина_дороги (Короткое целое)

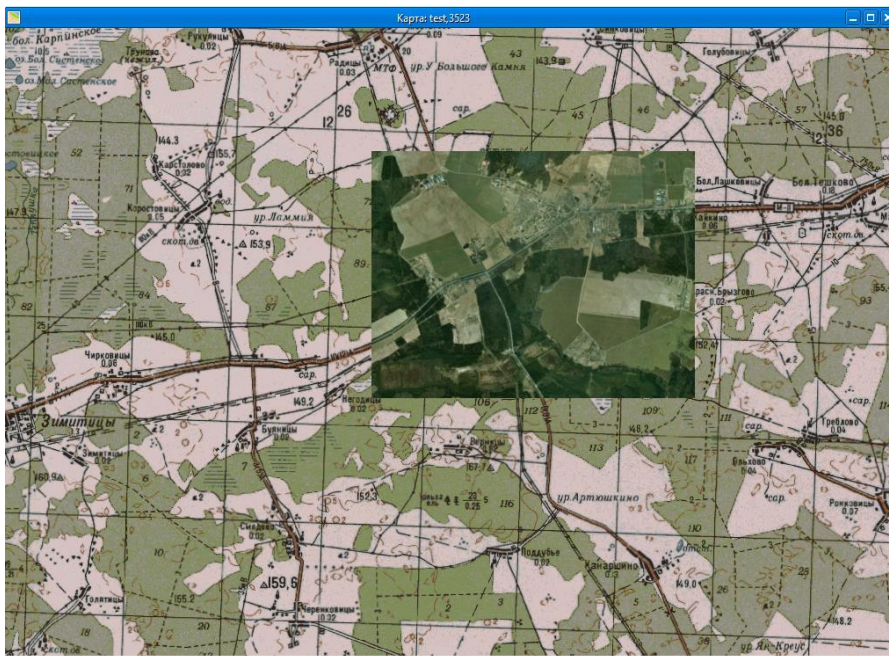
ширина_проезж_части (Короткое целое)

Название (Символьное (20))

5.4 Создать справочники по типу покрытия и типу дороги

5.5. Создать объекты на слое Дороги по растровому изображению, задавая атрибуты с использованием справочников. Задать Стил. Линейные объекты создавать с использованием объектной привязки (когда необходимо).

5.6 В программном обеспечении SAS Planet фрагмент космического снимка территории и загрузить его в текущее окно. Получим примерно такое изображение:



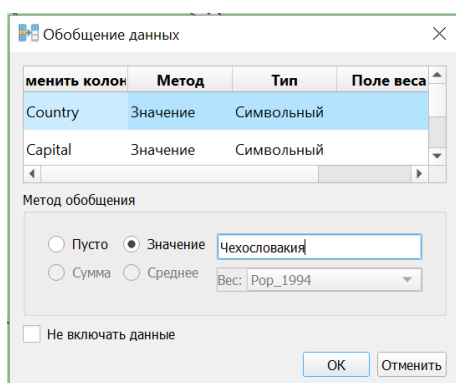
5.7. Сохранить таблицу Дороги

5.8. Сохранить рабочий набор Космос

Задание № 6. Обобщение и разобобщение данных. Комбинирование таблиц.

6.1. Открыть таблицы Ocean, World.

6.2 Объединить Чехию и Словакию (таблицу World сделать изменяемой), правильно обобщив данные (использовать *Объекты* > *Объединить...*):



В общем случае методы обобщения означают следующее:

Пусто - Сохранить пустые значения в выбранной колонке (колонках). Чтобы сохранить пустые значения во всех колонках, установите флажок "Нет данных". Метод "Пусто" применяется тогда, когда нужно очистить от данных какую-либо колонку. Переключатель "Пусто" доступен только тогда, когда Вы не задали изменяемый объект.

Значение - Сохранить заданное значение, которое показано в окошке редактирования. Введите желаемое значение в это окошко.

Сумма - Вычислить сумму, основываясь на значениях в колонках всех объединяемых объектов. Переключатель "Сумма" доступен только если Вы выбрали численную колонку или колонки. Если Вы задали изменяемый объект и если изменяемый объект находится в другой таблице, то суммируются численные значения из обеих таблиц и сумма сохраняется в колонке изменяемого объекта.

Среднее Вычислить среднее по значениям из колонок для всех объединяемых объектов, в том числе с учетом веса.

6.3. Объединить страны первоначального Шенгенского Договора (Германия, Бельгия, Нидерланды, Люксембург, Франция, Испания, Австрия), правильно обобщив данные (использовать *Объекты* > *Объединить...*)

6.4. Закрывать все таблицы без сохранения.

Файл > *Закрывать таблицы*

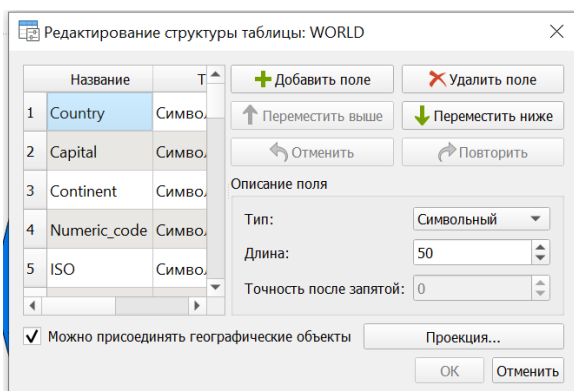
Задание № 7. Формирование новых атрибутов таблиц

7.1. Открыть таблицы Ocean, Worldcap, World.

7.2. Для объектов из таблицы World - стран - вычислить процент мужского и женского населения:

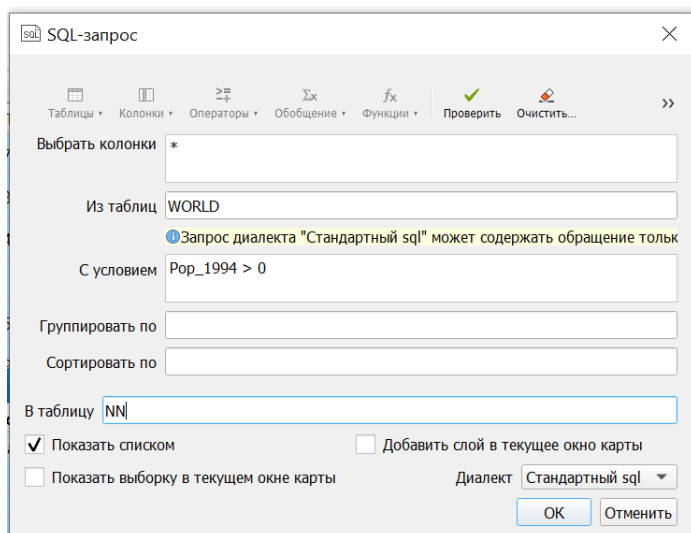
- изменить структуру таблицы World - добавить поля ПроцентЖ (Вещественное) и ПроцентМ (Вещественное):

Таблица > Структура таблицы



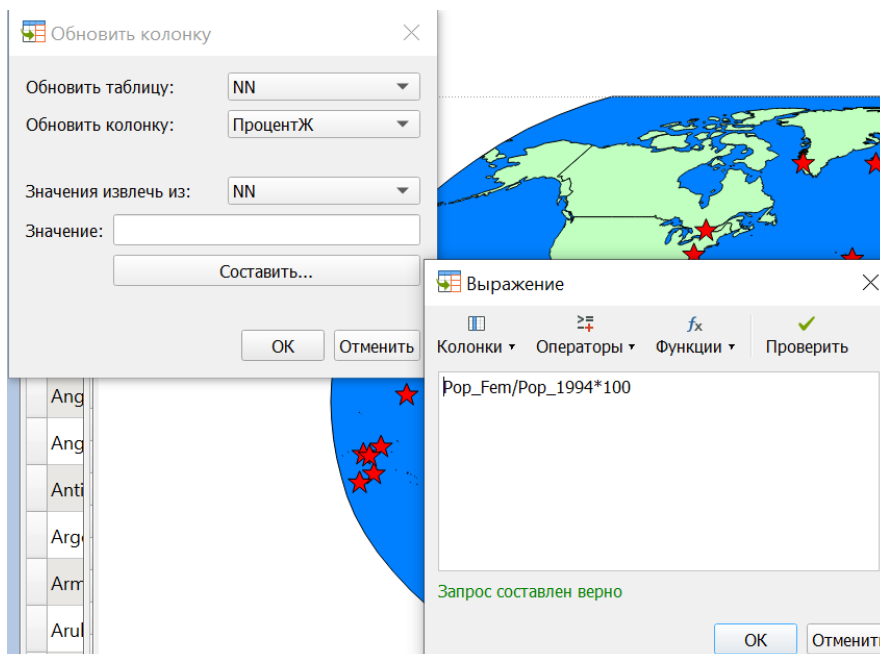
(В диалоговом окне использовать кнопку *Добавить поле!!!* и *Переместить ниже*)

- Т.к. для некоторых стран значение величины населения Pop_1994 = 0, то перед вычислением ПроцентЖ надо выбрать те страны, в которых есть данные по населению:



- обновить колонку ПроцентЖ - вычислить процент мужского населения ($Pop_Fem / Pop_{1994} * 100$)

Таблица > Обновить колонку



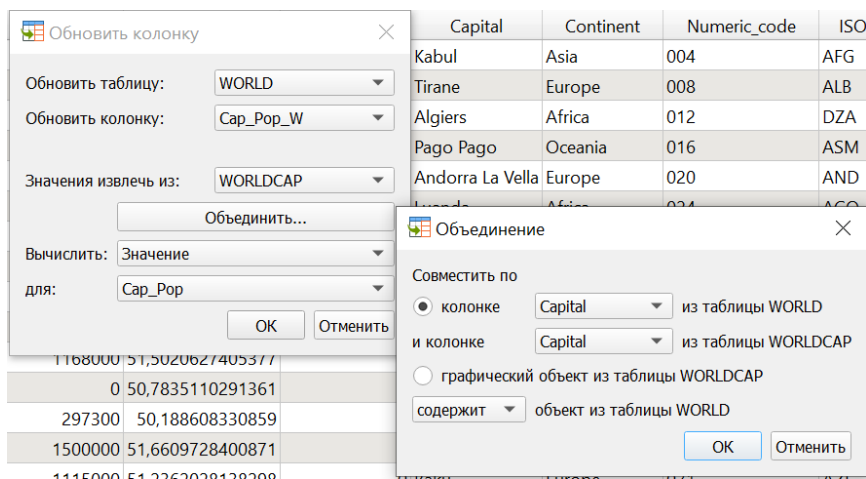
(при этом для ввода выражения в поле *Значение* использовать кнопку *Составить...*)

После нажатия кнопки *Проверить* появится возможность нажать ОК

- обновить колонку ПроцентМ - вычислить процент мужского населения ($Pop_Male / Pop_{1994} * 100$)

7.3. Сохранить таблицу World

7.4. В таблицу World поместить информацию о населении столиц:
изменить структуру таблицы World - добавить поле Cap_Pop_W (Вещественное),
обновить поле Cap_Pop_W таблицы World по значению из поля Cap_Pop таблицы Worldcap:



И по пространственному положению:

Обновить колонку

Обновить таблицу: WORLD

Обновить колонку: Cap_Pop_W

Значения извлечь из: WORLD CAP

Объединить...

Вычислить: Значение

для: Cap_Pop

OK Отменить

Capital	Continent	Numeric_code	ISO
Kabul	Asia	004	AFG
Tirane	Europe	008	ALB
Algiers	Africa	012	DZA
Pago Pago	Oceania	016	ASM

Объединение

Совместить по

колонке Capital из таблицы WORLD

и колонке Capital из таблицы WORLD CAP

графический объект из таблицы WORLD CAP

вложен в объект из таблицы WORLD

OK Отменить

12582000	Capital	
1168000	Abidjan	IVORY CO
0	Abu Dhabi	UNITED A
297300	Ассра	GHANA

7.5. Для объектов из таблицы World определить население столицы в миллионах человек с точностью до сотых:

изменить структуру таблицы World - добавить поле Cap_PopМЛН (Вещественное), в поле Cap_PopМЛН поместить значение населения столиц в миллионах человек, использовать для этого выражение: $\text{Round}(\text{Cap_Pop_W}/1000000, 0.01)$

Round (num_expr, round_to)

Округляет число num_expr с заданной точностью round_to.

7.6. Сохранить таблицу World

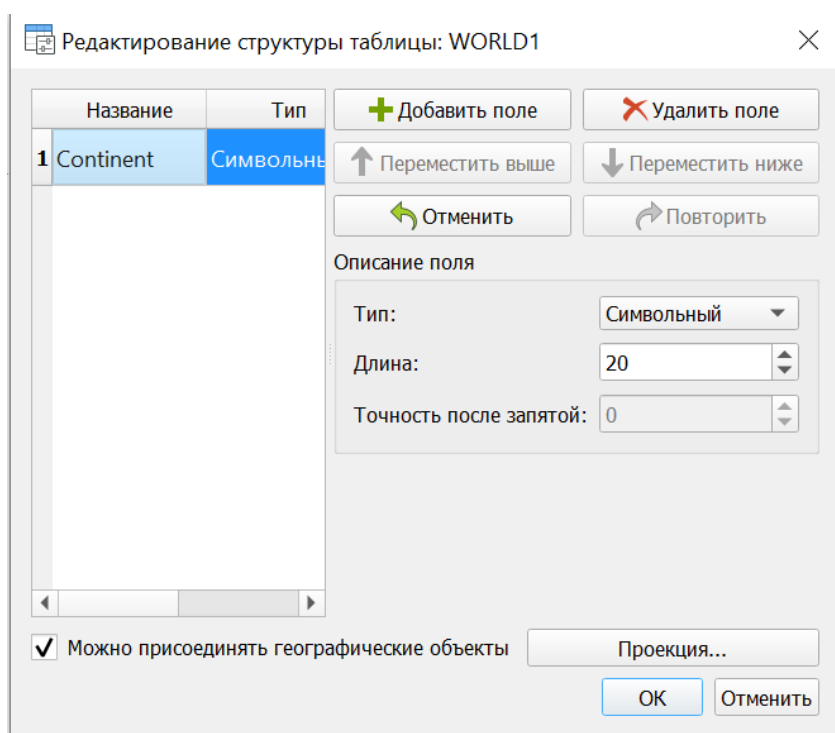
Задание № 8. Формирование графики и атрибутов таблицы на основе другой таблицы

8.1. Открыть таблицы Ocean, World;

8.2. Сохранить копию World как World1 (*Файл > Сохранить копию таблицы*)

8.3. Открыть таблицу World1

8.4. Удалить из World1 все поля, кроме Continent
Таблица > Структура таблицы



8.5 Последовательно выбрать объекты в таблице World1 для каждого континента и объединить их:

Таблица > Найти

Найти

Выбрать из таблицы: WORLD1

Объекты из колонки: Continent

Критерий поиска

Текст: Europe

Полное совпадение строки

Слово целиком

Чувствительность к регистру

Результаты

Показать списком

Показать в текущем окне карты

Добавить в текущее окно карты

OK Отменить

Объекты > Объединить

Имя колонки	Метод	Тип	Поле веса
Continent	Значение	Символьный	

Метод обобщения

Пусто Значение Сумма Среднее

Значение: Europe

Вес: нет

Не включать данные

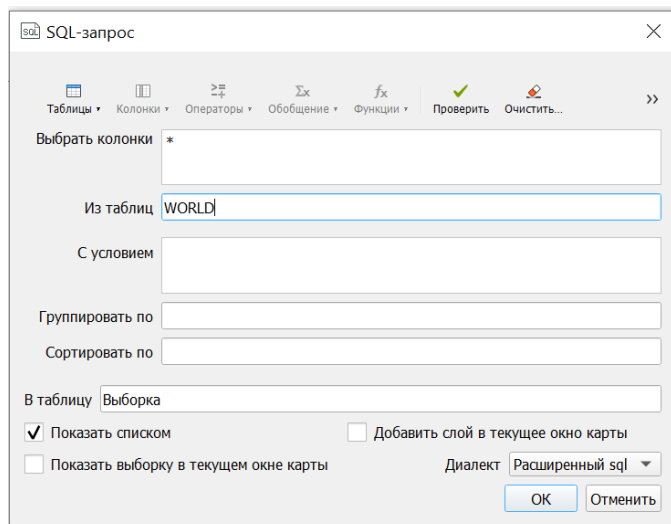
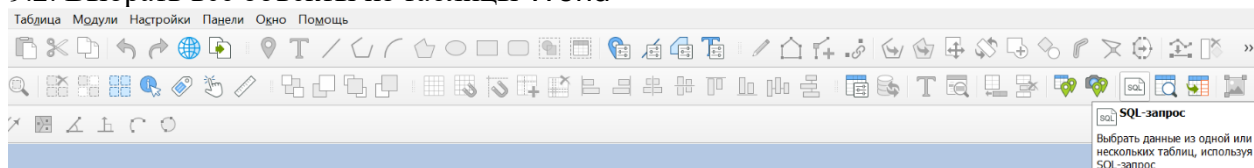
OK Отменить

8.6. Сохранить копию World1 как Континенты

Задание № 9. Запросы. Обработка выборки.

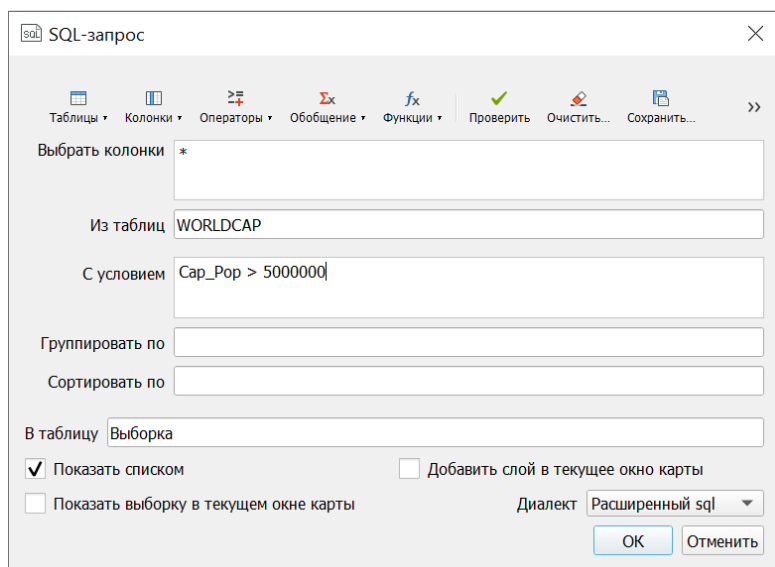
9.1. Открыть таблицы World, Worldcap, Континенты, Ocean.

9.2. Выбрать все объекты из таблицы World



Далее в задании сохранять все сформированные запросы !!! (кнопка *Сохранить...*):

9.3. Из таблицы Worldcap выбрать все столицы с населением более 5 миллионов



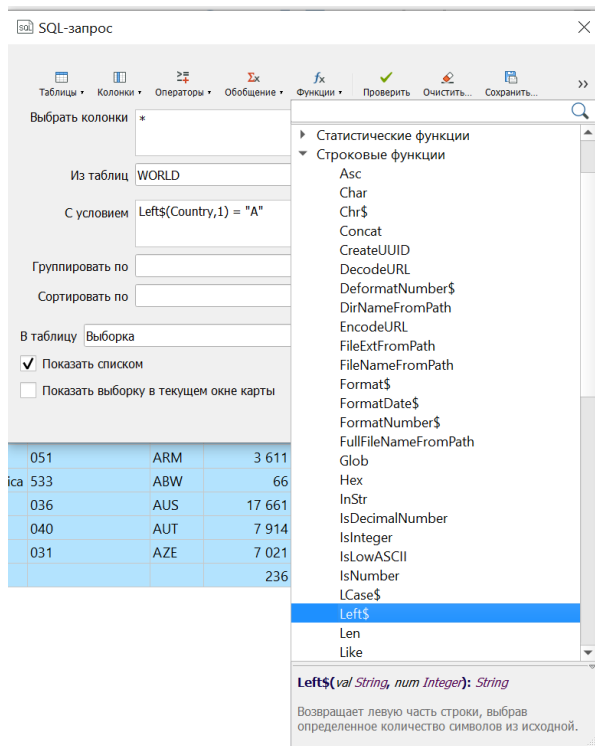
9.4. Подготовить список всех государств, упорядоченный по алфавиту (показать только поля, показывающие страну, население и континент):

The screenshot shows the 'SQL-запрос' (SQL Query) dialog box. The 'Выбрать колонки' (Select columns) field contains 'Country, Pop_1994, Continent'. The 'Из таблиц' (From tables) field contains 'WORLD'. The 'Сортировать по' (Sort by) field contains 'Country'. The 'В таблицу' (To table) field contains 'Выборка' (Selection). The 'Показать списком' (Show as list) checkbox is checked. The 'Дialect' dropdown is set to 'Расширенный sql' (Advanced sql). The 'OK' and 'Отменить' (Cancel) buttons are visible at the bottom right.

9.5. Подготовить список всех государств, упорядоченный по населению по убыванию (показать только поля, показывающие страну, столицу, население и континент), для чего поставьте ключевое слово "desc" после названия колонки через пробел:

The screenshot shows the 'SQL-запрос' (SQL Query) dialog box. The 'Выбрать колонки' (Select columns) field contains 'Country, Capital, Pop_1994, Continent'. The 'Из таблиц' (From tables) field contains 'WORLD'. The 'Сортировать по' (Sort by) field contains 'Pop_1994 desc'. The 'В таблицу' (To table) field contains 'Выборка' (Selection). The 'Показать списком' (Show as list) checkbox is checked. The 'Дialect' dropdown is set to 'Расширенный sql' (Advanced sql). The 'OK' and 'Отменить' (Cancel) buttons are visible at the bottom right.

9.6. Выбрать из таблицы **World** все государства, которые начинаются на букву "А".



9.7. Выбрать из таблицы **World** все государства, в названии которых содержится буква "z" - использовать функцию **InStr**;

9.8. Выбрать из таблицы **World** все государства, названия которых заканчиваются буквой "А" - использовать условие `Right$(Country,1)="A"`;

9.10. Выбрать из таблицы **World** все государства, которые находятся в Европе и начинаются на букву "А" (для составления условия используйте условный оператор **And**).

9.11. С помощью SQL-запроса сгруппировать объекты из таблицы **World** по значению поля **Continent**, при этом:
 в окне Списка показать поле **Continent** и поле, содержащее количество объектов - **Count(*)**, попавших в группу,
 порядок задать по убыванию количества объектов, попавших в группу, для чего поставьте ключевое слово **"desc"** после названия колонки через пробел:

The screenshot shows the 'SQL-запрос' (SQL Query) dialog box. The fields are filled as follows:

- Выбрать колонки** (Select columns): Continent, Count(*)
- Из таблиц** (From tables): WORLD
- С условием** (Where):
- Группировать по** (Group by): Continent
- Сортировать по** (Sort by): Count(*) desc
- В таблицу** (To table): Выборка (Selection)
- Показывать списком (Show as list)
- Добавить слой в текущее окно карты (Add layer to current map window)
- Показывать выборку в текущем окне карты (Show selection in current map window)
- Диалект** (Dialect): Расширенный sql (Advanced sql)

9.10. С помощью пространственного запроса выбрать все столицы, которые расположены в Европе, и показать их список, упорядоченный по алфавиту.

The screenshot shows the 'SQL-запрос' (SQL Query) dialog box. The fields are filled as follows:

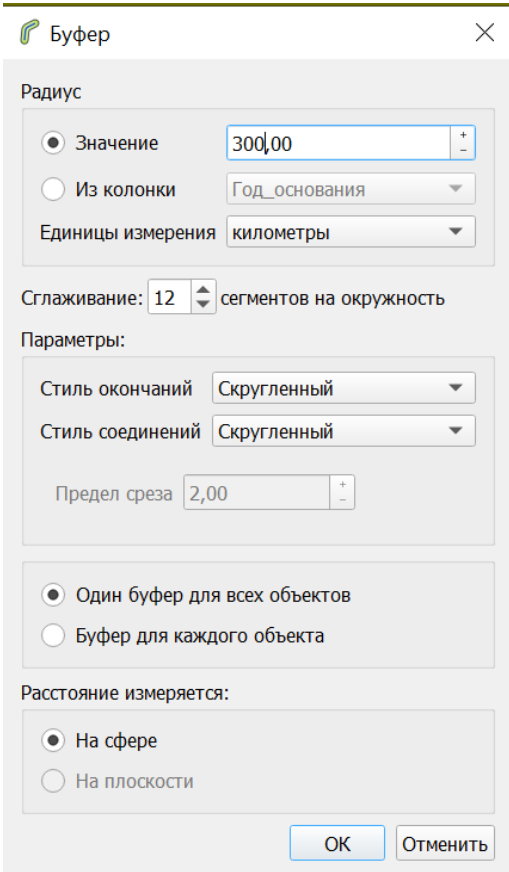
- Выбрать колонки** (Select columns): WORLDCAP.Capital, WORLDCAP.Country, WORLDCAP.Cap_Pop
- Из таблиц** (From tables): WORLDCAP, WORLD
- С условием** (Where): WORLDCAP.obj Within WORLD.obj And WORLD.Continent = "Europe"
- Группировать по** (Group by):
- Сортировать по** (Sort by): WORLDCAP.Capital|
- В таблицу** (To table): Выборка (Selection)
- Показывать списком (Show as list)
- Добавить слой в текущее окно карты (Add layer to current map window)
- Показывать выборку в текущем окне карты (Show selection in current map window)
- Диалект** (Dialect): Расширенный sql (Advanced sql)

Задание № 10. Построение буферных зон.

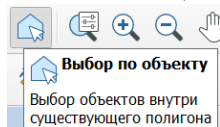
10.1. Открыть таблицы Rus_obl, City_200

10.2. С помощью построения буферной зоны и пространственного запроса выбрать все города, которые находятся на расстоянии не более 300 км от Москвы (или какого-либо другого города):

Сделать City_200 изменяемым и выбрать (указать на) объект - *Москва*
Объект > Буфер ... :



10.3. С помощью инструмента *Выбор по объекту*



выбрать города, попавшие в полученную буферную зону.

10.4. Показать список выбранных городов, упорядоченный по названию.

10.5. Сохранить рабочий набор Буфер

10.6. Закрыть все таблицы без сохранения

Задание № 11. Повторение обновления атрибутов и построения запросов

11.1. Открыть таблицы World, Worldcap, Ocean

11.2. Выбрать столицы, население которых больше 1 000 000 (сохранить запрос)

11.3. Выбрать столицы, население которых больше 1 000 000 и меньше 5 000 000 (сохранить запрос). Изменить стиль оформления выбранных объектов;

11.4. Для каждой страны вычислить, сколько процентов населения проживает в столице: изменить структуру таблицы World (добавить поле Cap_Pop_W_Pr Вещественного типа), обновить колонку Cap_Pop_W_Pr таблицы World *Таблица > Обновить колонку* $((\text{Cap_Pop_W} / \text{Pop_1994}) * 100)$

11.5. Выбрать страны, в которых больше половины населения проживает в столице (сохранить запрос);

11.6. Сохранить таблицу World

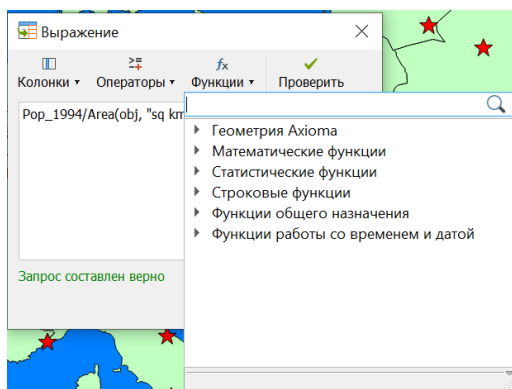
11.7. Сохранить рабочий набор Процент

Задание № 12. Создание тематических карт и отчет

12.1. Открыть таблицы World, Woldcap, Ocean

12.2. Изменить структуру таблицы World - добавить поле ПлотностьНаселения (Вещественное),

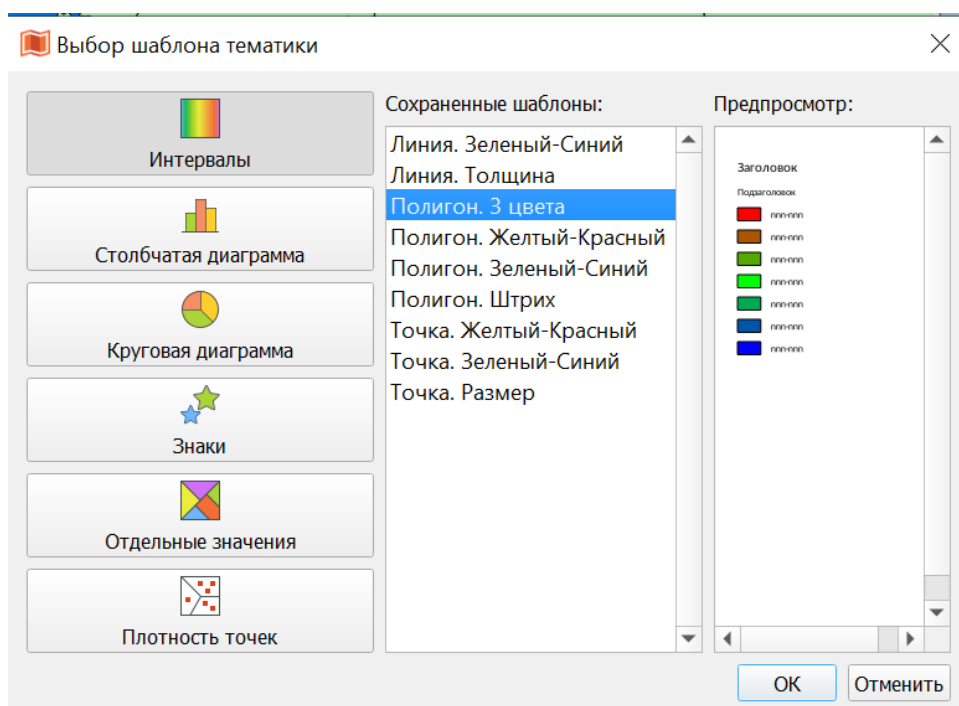
обновить поле ПлотностьНаселения: $(Pop_1994 / Area(obj, "sq\ km"))$,



12.3. Сделать так, чтобы в окне **Карты** была видна только Западная Европа.

12.4. Создать тематическую карту по колонке ПлотностьНаселения таблицы World (Диапазоны)

Карта> Добавить тематику



Свойства тематического слоя - Интервалы

Таблица: WORLD

Выражение: Плотность_нас

Оформлять

Точки Линии Области





Стиль Только цвет Только размер





Характер распределения значений


Ручное задание интервалов

Граница интервала: Включает минимум

Разрешить промежутки между интервалами










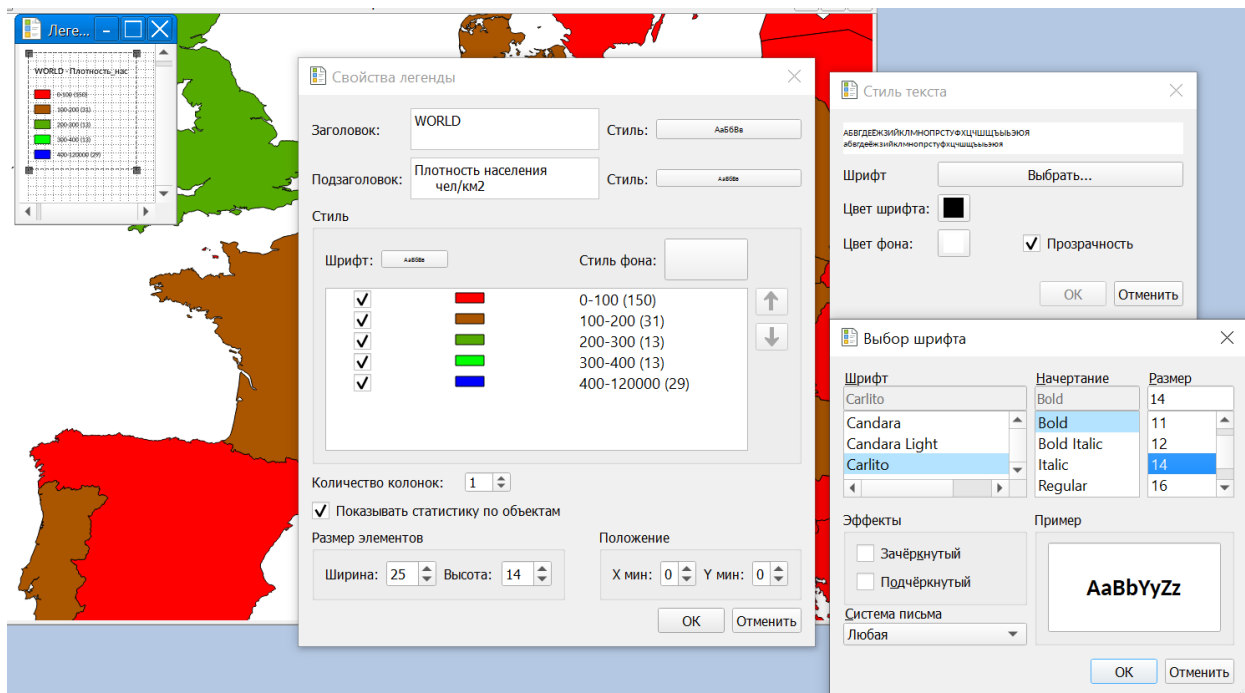
	Минимум	Максимум	Области	Объектов
2	100	200		31
3	200	300		13
4	300	400		13
5	400	120000		29

Оформление остальных значений 

Скрыть интервалы без объектов

Отображать слой под тематикой

 Сохранить как шаблон...
  Назад
  ОК
  Отменить



12.5. Создать тематическую карту по колонке Pop_1994 таблицы World (Значки), при этом значения подобрать таким образом, чтобы хорошо смотрелась карта Европы;

12.6. Создать тематическую карту для таблицы World, иллюстрирующую соотношение мужского и женского населения:
создать по полям ПроцентМ и ПроцентЖ тематическую карту (Столбчатая) и создать тематическую карту по столбцам Pop_Male и Pop_Fem (Круговая);

12.7. Выбрать все государства, которые находятся в Европе (с информацией о названии государства, его населении, столице, и населении столицы) и показать их список, упорядоченный по убыванию населения; сохранить запрос

12.8. Сохранить рабочий набор с именем Мир-тем-карта

Список литературы

1. **Баденко В.Л.** Геоинформационные технологии для решения задач природообустройства [Электронный ресурс]: учебное пособие / Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, Инженерно-строительный институт, Кафедра водохозяйственного и гидротехнического строительства. — Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,10 Мб). — Санкт-Петербург, 2013 URL:<http://www.unilib.neva.ru/dl/2940.pdf>>.
2. **Арефьев Н.В., Баденко В.Л.** Геоинформационные системы в природообустройстве: Учеб. пособие. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2007., 110 с.
3. **Баденко В.Л.** Теория нечетких множеств и информационная поддержка принятия решений в среде ГИС. Сер. Регион. экономика, вып. 5: Учеб. пособие. СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2002. 78 с.
4. **Баденко В.Л. Гарманов В.В., Осипов Г.К.** Государственный земельный кадастр - СПб.: Питер, 2003. - 320 с.
5. Геоинформатика: Учеб. для студ. вузов / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарёв, В.С. Тикунов и др.; Под ред. В.С. Тикунова. - М.: Академия, 2005.-480 с.
6. **Гитис, В.Г.** Основы пространственно-временного прогнозирования в геоинформатике / В. Г. Гитис, Б. В. Ермаков. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. - 256 с.
7. **Лурье, И.К.** Теория и практика цифровой обработки изображений. Дистанционное зондирование и географические информационные системы / И. К. Лурье, А. Г. Косиков ; под ред. А.М. Берлянта. - М.: Научный мир, 2003. - 168 с.
8. Основы геоинформатики. Учебное пособие для студ. вузов в 2-х книгах / Е. Г. Капралов, А. В. Кошкарёв, В. С. Тикунов и др.; под ред. В.С. Тикунова. - М.: Академия, 2004. – 480 с., с цв. ил. ISBN 5-7695-1444-2.
9. **Спирidonov, А.И.** Основы геодезической метрологии: Произв.-практ. изд. - М.: Картогеоцентр-Геодезиздат, 2003. - 248 с.
10. **Шаши, Шекхар.** Основы пространственных баз данных / Шаши Шекхар, Санжей Чаула ; пер. с англ. - М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2004.-336 с.
11. ГОСТ Р 50828-95. Геоинформационное картографирование. Пространственные данные, цифровые и электронные карты. Общие требования. – М.: Издательство стандартов, 1996.
12. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207–99. Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств. – М.: Стандартинформ, 2008.
13. ГОСТ Р 52438-2005 Географические информационные системы. Термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2006.
14. ГОСТ Р 52439-2005 Модели местности цифровые. Каталог объектов местности. Требования к составу. – М.: Стандартинформ, 2008.
15. ГОСТ Р 52572-2006 Географические информационные системы. Координатная основа. Общие требования. – М.: Стандартинформ, 2008.
16. ГОСТ Р 52573-2006 Географическая информация. Метаданные. – М.: Стандартинформ, 2006.
17. ГОСТ 28441-99 Картография цифровая. Термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2005.