

## Общее описание работы программы. Руководство пользователя

Данные по объектам «Территориальной схемы обращения с отходами, в том числе коммунальными отходами, Забайкальский край», подготовлены сотрудниками ГБУ «Забайкальский краевой экологический центр» и представлены в виде векторных слоев, в общеупотребимых форматах обмена геоинформационными данными, \*.dbf, \*.prj, \*.shp и т.д. (рисунок 1). Эти данные передаются Министерству природных ресурсов и промышленной политики Забайкальского края, на электронном носителе, упакованными в архив, (файл terchema\_zab\_kray.zip).

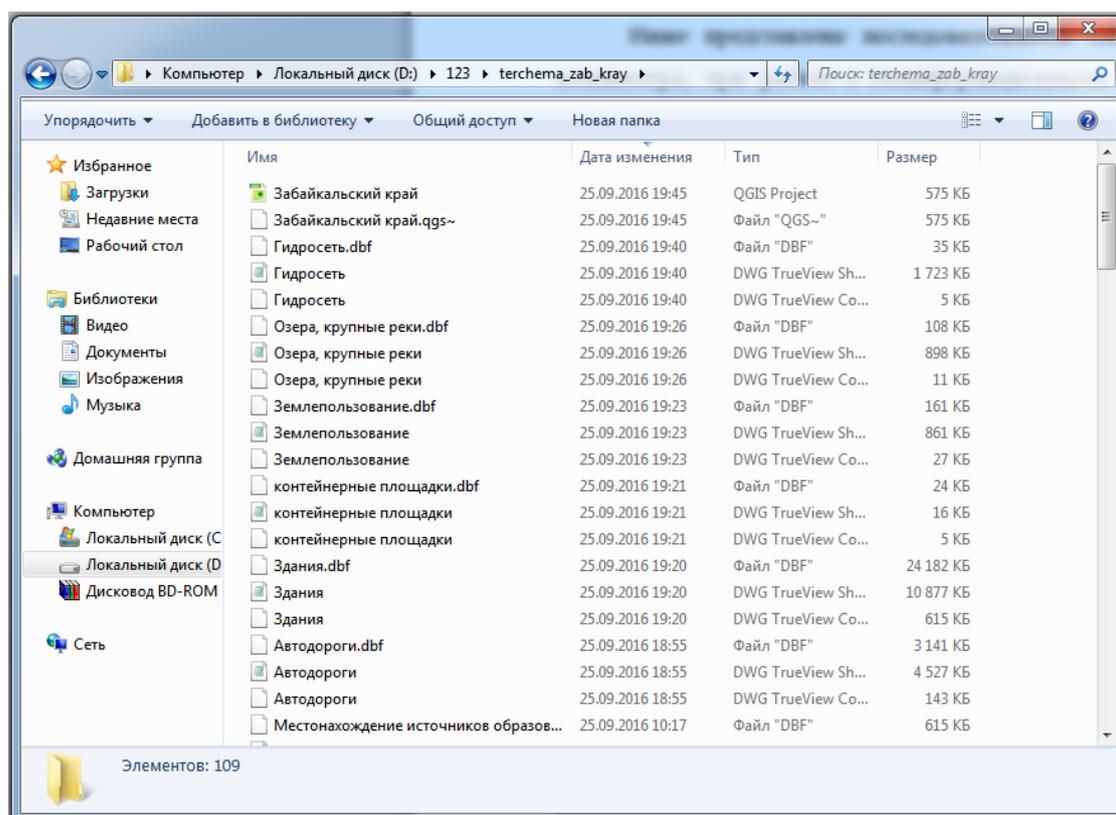


Рисунок 1 – Файловая структура

Для работы с данными может использоваться любое общеупотребимое современное приложение ГИС, такое как ArcView, MapInfo и подобные. Ниже приводится описание последовательности действий при открытии данных приложением QGIS (QGIS 2.16.2 Nodebo, <http://www.qgis.org/ru/site/>, распространяемым под лицензией GPL (GNU Public License), допускающей свободное использование программы в коммерческих, образовательных целях, модификацию программного кода программы. С положениями лицензии можно ознакомиться, на сайте <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html> (русский перевод <http://gpl3rus.googlecode.com/svn/trunk/gpl-3.0.txt>).

Ниже представлена последовательность операций пользователя персонального компьютера, при работе с геоинформационными данными по объектам «Территориальной схемы обращения с отходами, в том числе коммунальными отходами, Забайкальский

край», в программном приложении QGIS, а также основные рекомендации по работе с программой.

Интерфейс QGIS разделяется на пять областей (рисунок 2):

1. Строка заголовка – кнопки управления окном.
2. Главное меню – доступ ко всем возможностям QGIS в виде стандартного иерархического меню.
3. Панели инструментов – доступ к большинству тех же функций, что и меню, а также содержат дополнительные инструменты для работы с картой. Для каждого пункта панели инструментов также доступна всплывающая подсказка. Для ее получения достаточно задержать мышью над пунктом панели инструментов. Каждую панель инструментов можно добавить/скрыть при помощи контекстного меню, на панели инструментов, а также перемещать. Панель может располагаться в несколько рядов, в зависимости от количества инструментов.
4. Панель работы со слоями – отвечает за добавление, создание, удаление растровых и векторных слоев из различных источников (растровых и векторных файлов, таблиц пространственных баз данных, данных GPS, слоев WMS/WFS, текстовых файлов и др.).
5. Легенда – список всех слоев проекта. Флажок у каждого элемента легенды используется для показа или скрытия слоя, а порядок их расположения в легенде определяет порядок отображения на карте. Слои можно объединять в группы, в т.ч. и вложенные, создавая сложную иерархию и выстраивая собственную логику организации данных. При зажатой клавише CTRL можно выделять несколько слоев или групп одновременно. При нажатии правой кнопки мыши на слое, становится доступным его контекстное меню, содержание которого определяется типом слоя (растр или вектор).
6. Область карты – карта, отображаемая в области, зависит от того, какие слои загружены в QGIS. Данные в окне карты можно панорамировать (прокручивать, смещать фокус отображения карты на другую область) и масштабировать.
7. Строка состояния – отображает текущую позицию в координатах карты (например, в метрах или десятичных градусах) курсора мыши при его перемещении в окне карты. Слева от отображаемых координат в строке состояния, находится маленькая кнопка, которая позволяет переключаться между отображением координат позиции курсора и координат границ вывода карты при масштабировании и панорамировании. Рядом с полем отображения координат курсора показывается масштаб карты. При масштабировании это значение меняется автоматически. Масштаб можно выбрать из списка предустановленных значений от 1:500 до 1:1 000 000. Справа в строке состояния, находится маленький флажок, который используется для временного прекращения отрисовки слоев в окне карты. Нажатием на кнопку «Отрисовка» можно немедленно прекратить отрисовку карты. Последним справа в строке состояния находится код EPSG текущей системы координат и

значок Преобразования координат. Нажатие на этом значке открывает окно свойств текущего проекта с активной вкладкой Система координат.

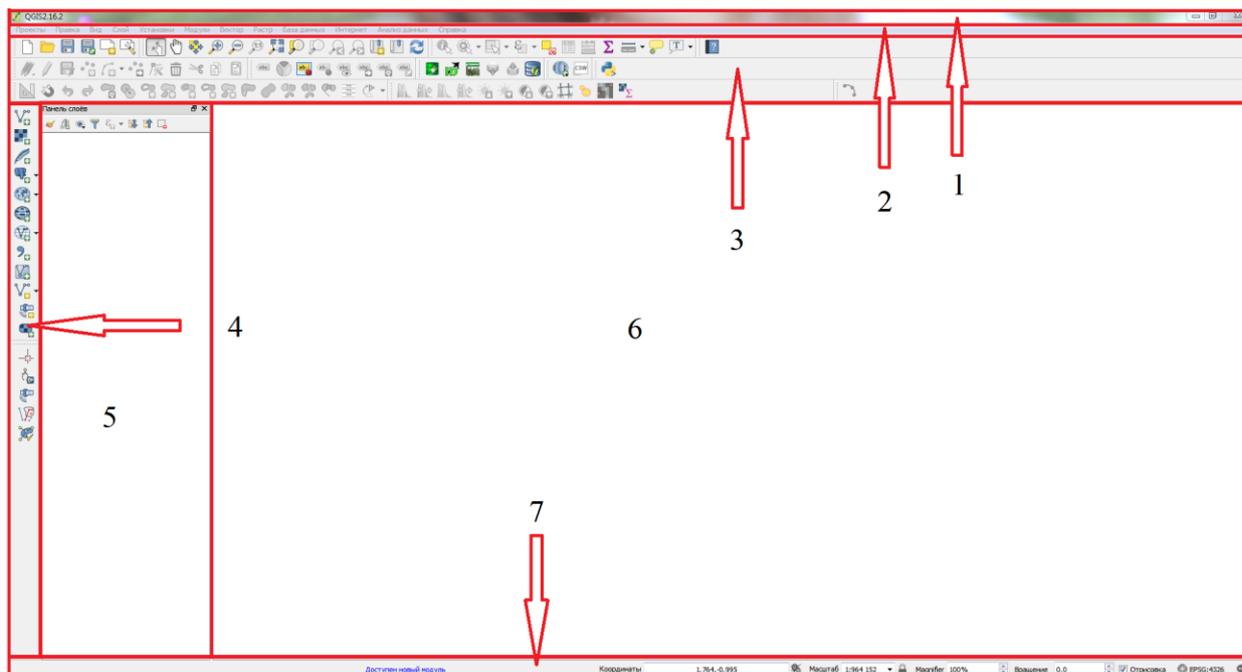


Рисунок 2 – Интерфейс программы QGIS

Код EPSG – общепринятый способ для обозначения системы координат сразу со всеми параметрами.

В папке `terchema_zab_kray` есть файл проекта «Забайкальский край.qgs» (рисунок 1).

Запуск ГИС можно произвести:

- двойным кликом по указанному файлу;
- из открытого нового проекта QGIS командой: Проекты → Открыть → ...

(выбрать файл «Забайкальский край.qgs») или комбинацией клавиш `Ctrl+O`.

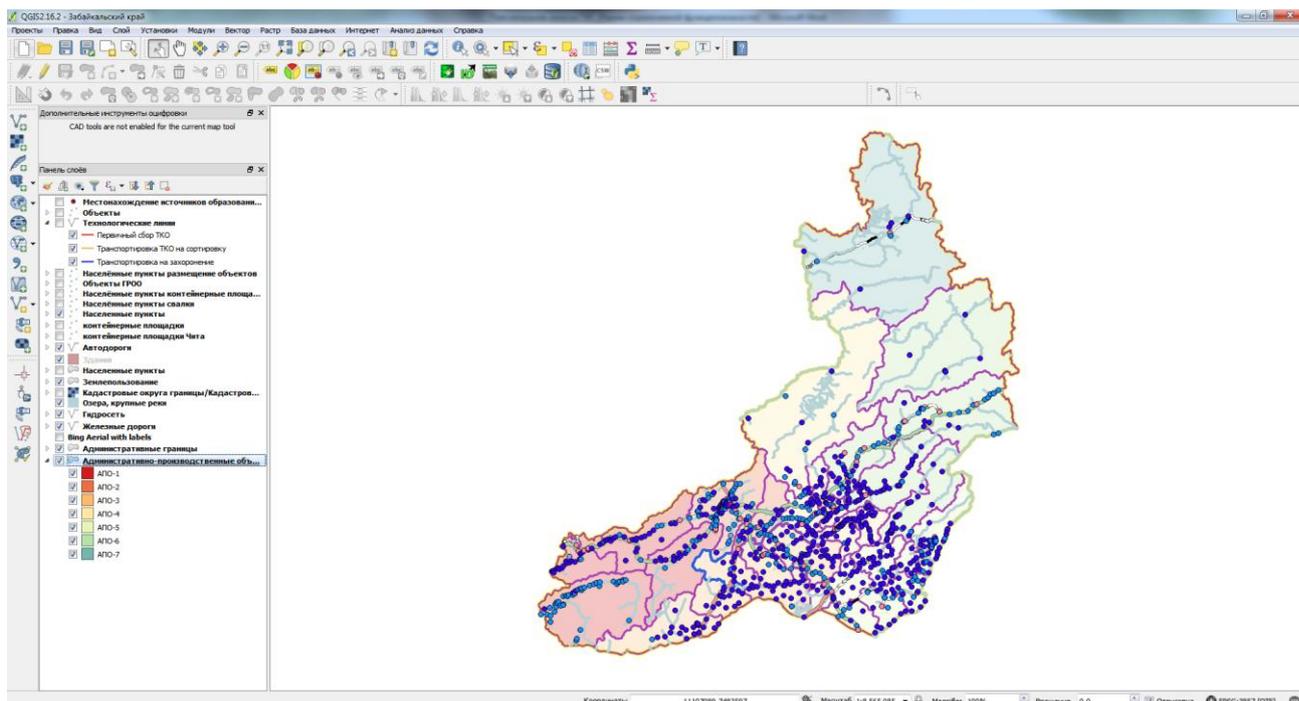


Рисунок 3 – Общий вид открытого проекта





соответствующего установленного модуля достаточно просто установить флажок. Для установки модуля перейти на вкладку «Не установленные», выбрать соответствующий модуль и нажать «Установить модуль». После этого начнется установка модуля, а по ее завершении будет выведено соответствующее сообщение.

2) Непосредственно слои OpenStreetMap и Bing Aerial подключаются командой: Интернет → OpenLayers plugin → OpenStreetMap → OpenStreetMap или: Интернет → OpenLayers plugin → Bing maps → Bing Aerial.

Настройка подложки Кадастровой карты:

1) Нажать на кнопку  (Добавить слой WMS / WMTS). В появившемся диалоге нажать кнопку «Создать», появится диалог создания нового WMS-подключения (рисунок 8). В нем нужно ввести имя подключения, «Кадастровая карта» и его актуальный адрес: <http://pkk5.rosreestr.ru/arcgis/services/Cadastre/CadastreWMS/MapServer/WMServer>  
Далее нажать кнопку ОК

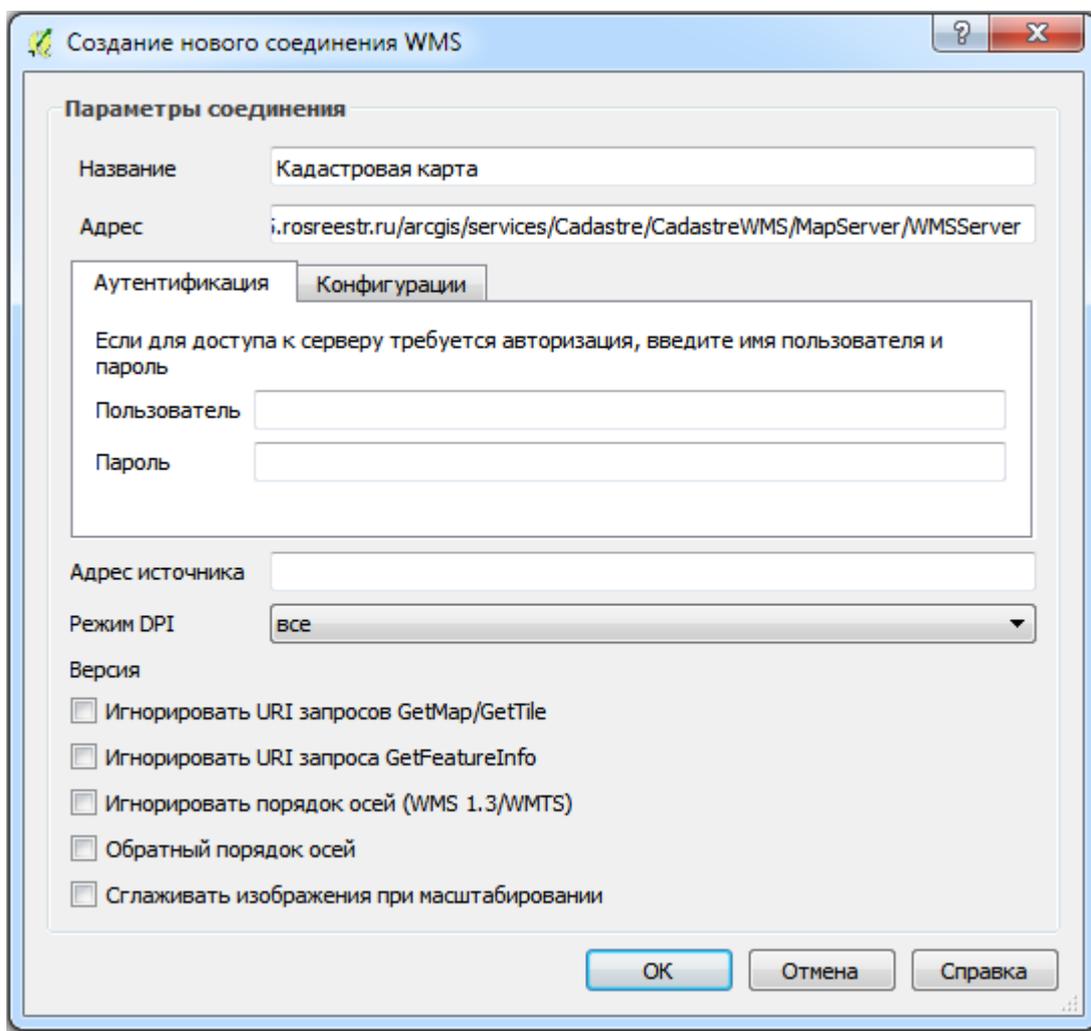


Рисунок 8 – Настройка WMS Соединения

2) Далее, после закрытия диалога нового подключения, нужно нажать кнопку «Подключить». После этого будет доступен список доступных слоев этого сервиса. Можно

выбрать слои (рисунок 9). На первом уровне доступны групповые слои 1, 14, 32, 45, 49, образующие вместе весь кадастр. Их можно выбрать все сразу, поочередно нажимая на каждый из них мышью, а можно добавлять по отдельности, повторив предыдущие шаги столько раз. Нажать кнопку «Добавить».

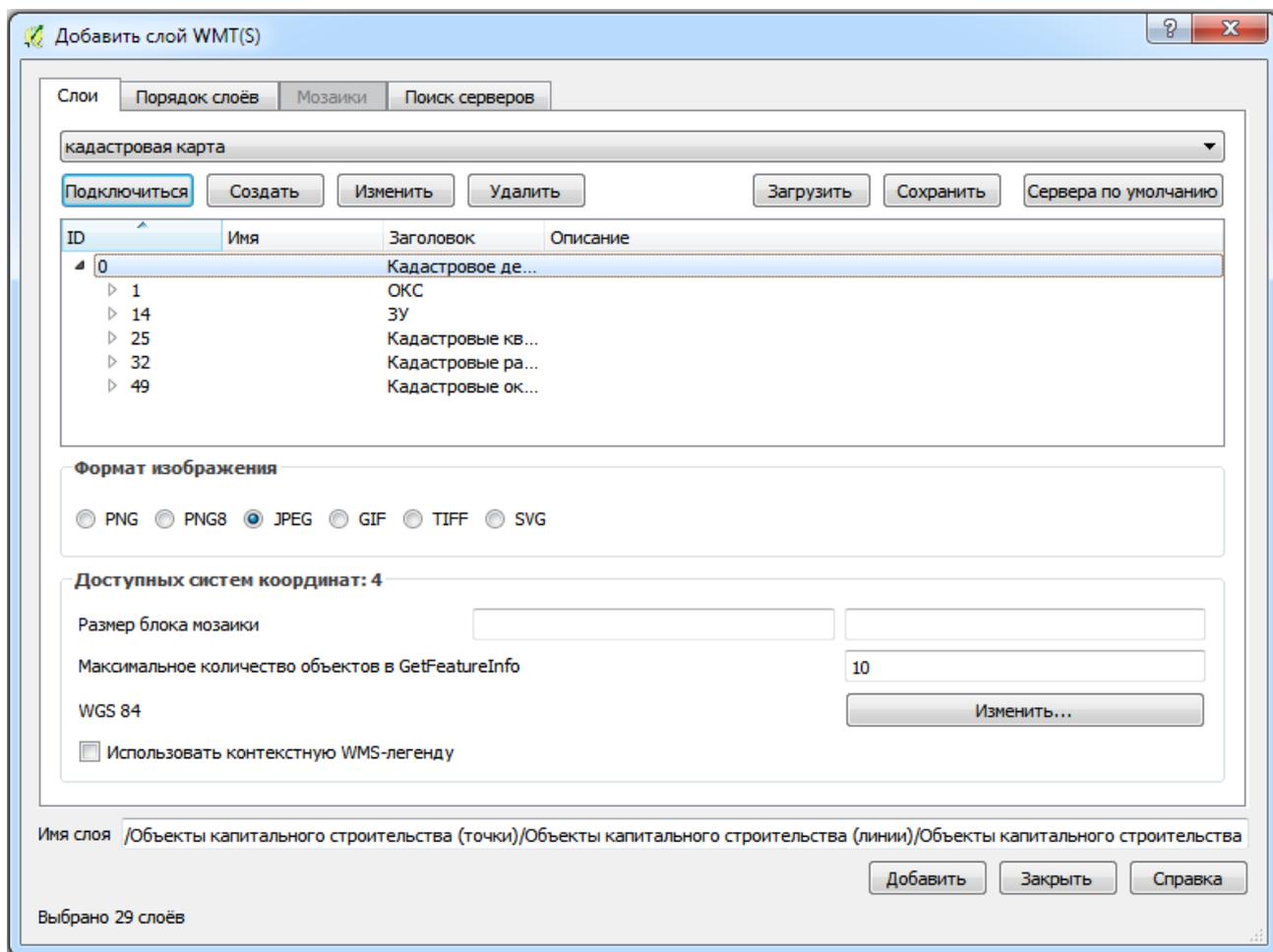


Рисунок 9 – Добавление слоя WMS

### 3. Состав и структура информационных слоев геоинформационной системы

Геоинформационная система (ГИС) «Территориальной схемы обращения с отходами, в том числе коммунальными отходами, Забайкальский край» имеет в своем составе следующие информационные слои:

- местонахождение источников образования отходов;
- объекты размещения отходов (полигон ТКО, МСК, МПС, ПВН, МРО);
- технологические линии (первичный сбор ТКО; транспортировка ТКО на переработку; транспортировка на захоронение);
- объекты, внесенные в ГРОРО (объекты размещения (хранения) отходов; объекты размещения (захоронения) отходов);

- контейнерные площадки (места расположения, объем и количество контейнеров);
- административно-производственные объединения.

Кроме того, в ГИС предусмотрены информационные слои общего описания территории Забайкальского края:

- административные границы (субъектов РФ, федерального и регионального значения);
- здания;
- дороги (железные, автомобильные, прочие);
- населенные пункты;
- землепользование (территории, леса);
- гидрография (озера, реки).

Дополнительно добавлены слои OpenStreetMap, Bing Aerial и Публичной кадастровой карты. Данные слои приводятся только для информационных целей, их полнота, актуальность и точность не гарантируется.

Адресная информация указана до ближайшего дома с адресом, места положения объекта или населенного пункта, при отсутствии точных соответствующих сведений.

Слои имеют расширение «\*.shp» (ESRI Shape), что позволяет осуществлять перенос информации в другие распространенные геоинформационные системы Geomedia, ArcGIS, MapInfo и пр.

Система координат: EPSG 32649 – WGS 84 / UTM zone 49N (при работе в проекте без доступа к сети Интернет); EPSG 3857 – Pseudo Mercator (при подключении слоев OSM, Bing, ПКК).