

УТВЕРЖДЕН
RU. 79470128.05.02-01 34 01-1-ЛУ

**Программный модуль географической информационной системы QGIS для обработки
векторных географических данных документов территориального планирования
«МирГрадЪ - ДТП»**

Руководство оператора

RU. 79470128.05.02-01 34 01-1

Листов 34

2024

СОДЕРЖАНИЕ

I. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ	3
1.1 Функциональное назначение программного модуля.....	3
1.2 Эксплуатационное назначение программного модуля.....	3
II. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ	5
2.1 Условия эксплуатации.....	5
2.2. Требования к составу и параметрам технических средств.....	5
III. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ	7
3.1 Установка программного модуля.....	7
3.1.1 Установка программного модуля из ZIP-файла.....	7
3.1.2 Установка программного модуля из репозитория организации.....	8
3.2 Работа с программным модулем.....	11
3.2.1 Создание местной системы координат.....	11
3.2.2 Создание слоев.....	12
3.2.3 Импорт данных.....	15
3.2.4 Применение стилей.....	16
3.2.5 Удаление условных обозначений отсутствующих объектов.....	18
3.2.6 Проверка слоев.....	19
3.2.7 Экспорт планируемых объектов.....	24
3.2.8 Экспорт данных в GML.....	25
3.2.9 Поиск объекта.....	27
3.3 Настройка программного модуля.....	30
3.3.1 Файл defaultFGISTP.xsd.....	30
3.3.2 Диалог настройки программного модуля.....	31
VI. СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ	34
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	35
Глоссарий.....	35

I. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ

1.1 Функциональное назначение программного модуля

Программный модуль «МирГрадЪ – ДТП» предназначен для автоматизации задач подготовки документов территориального планирования в географической информационной системе QGIS в части обработки векторных геопространственных данных в соответствии с приказом Минэкономразвития России от 9 января 2018 г. № 10 «Об утверждении Требований к описанию и отображению в документах территориального планирования объектов федерального значения, объектов регионального значения, объектов местного значения и о признании утратившим силу приказа Минэкономразвития России от 7 декабря 2016 г. № 793» (далее - Приказ 10).

Цели создания программного модуля:

- обеспечение в разрабатываемых документах территориального планирования требованиям Минэкономразвития России к описанию и отображению в документах территориального планирования объектов федерального значения, объектов регионального значения, объектов местного значения;
- снижение трудозатрат в процессах подготовки документов территориального планирования;
- совершенствование механизмов контроля качества подготовки документов территориального планирования.

Достижение целей обеспечивается за счет:

1. Разработки функционала по обеспечению автоматизированного развертывания модели данных документа территориального планирования в соответствии с требованиями Приказа 10 за счет формирования слоев в географической информационной системе QGIS по всем классам объектов, приведенным в Приказе 10.
2. Подготовки стилей отображения векторных геопространственных данных по всем кодам объектов и их состояний, в соответствии с требованиями Приказа 10.
3. Разработки функционала по обеспечению форматно-логического контроля данных в части проверки корректного заполнения семантических данных на соответствие требованиям Приказа 10.
4. Обеспечения выгрузки данных документа территориального планирования в обменный формат GML в целях загрузки в ФГИС ТП.
5. Обеспечения отображения в географической информационной системе QGIS семантических данных таблиц векторной модели в соответствии со знаменами справочников Приказа 10.

1.2 Эксплуатационное назначение программного модуля

Функционирование программного модуля «МирГрадЪ – ДТП» происходит на оборудовании пользователя в виде «плагина» к географической информационной системе QGIS версии 3.xx.

Класс обрабатываемой информации: несекретно.

Виды объектов проектирования: схемы территориального планирования субъекта РФ, муниципального образования, генеральные планы городских округов, городских и сельских поселений.

II. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ

2.1 Условия эксплуатации

Программный модуль «МирГрадЪ – ДТП» запускается на ПЭВМ пользователя в виде «плагина» к географической информационной системе QGIS версии 3.xx, полностью интегрирован в функционирующие на ПЭВМ Заказчика географические информационные системы QGIS версии 3.xx и обеспечивает работу в автономном режиме.

1. Климатические условия эксплуатации:

Климатические условия эксплуатации, при которых предоставляются заданные характеристики, обязаны удовлетворять требованиям, предъявляемым к техническим устройствам, на которых запущен программный модуль.

2. Виды обслуживания:

Программный модуль не требует проведения каких-либо видов обслуживания.

3. Требования к численности и квалификации персонала:

Для установки программного модуля «МирГрадЪ - ДТП» необходим системный администратор или пользователь локальной операционной системы Microsoft Windows с правами администратора.

Для работы с программным модулем «МирГрадЪ - ДТП» достаточно одного человека, работающего в географической информационной системе QGIS.

Требуемая квалификация пользователя – специалист в области картографии и геоинформатики.

2.2. Требования к составу и параметрам технических средств

Предъявляемые требования к параметрам технических средств соответствуют требованиям для функционирования географической информационной системы QGIS версии 3.xx:

Минимальные параметры ПЭВМ:

- процессор Intel Core i3 с тактовой частотой не менее 2 ГГц (2 ядра) или аналог;
- оперативная память не менее 4 Гбт;
- соответствующая материнская плата для выбранных процессоров со встроенной видеокартой;
- накопитель на жестких магнитных дисках емкостью не менее 40 Гбт;
- манипулятор “мышь”;
- клавиатура;
- монитор LCD 14”, разрешение 1024x768.

Рекомендуемые параметры ПК:

- процессор Intel Core i5 с тактовой частотой не менее 2.8 ГГц (4 ядра) или аналог;
- оперативная память не менее 16 Гбт;
- соответствующая материнская плата для выбранных процессоров;
- дискретная видеокарта с объемом видео памяти не менее 4 Гбт;
- накопитель на жестких магнитных дисках или SSD емкостью не менее 500 Гбт;
- манипулятор “мышь”;
- клавиатура;

- источник бесперебойного питания емкостью не менее 800 ВА;
- монитор LCD 24", разрешение 2560x1440.

III. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1 Установка программного модуля

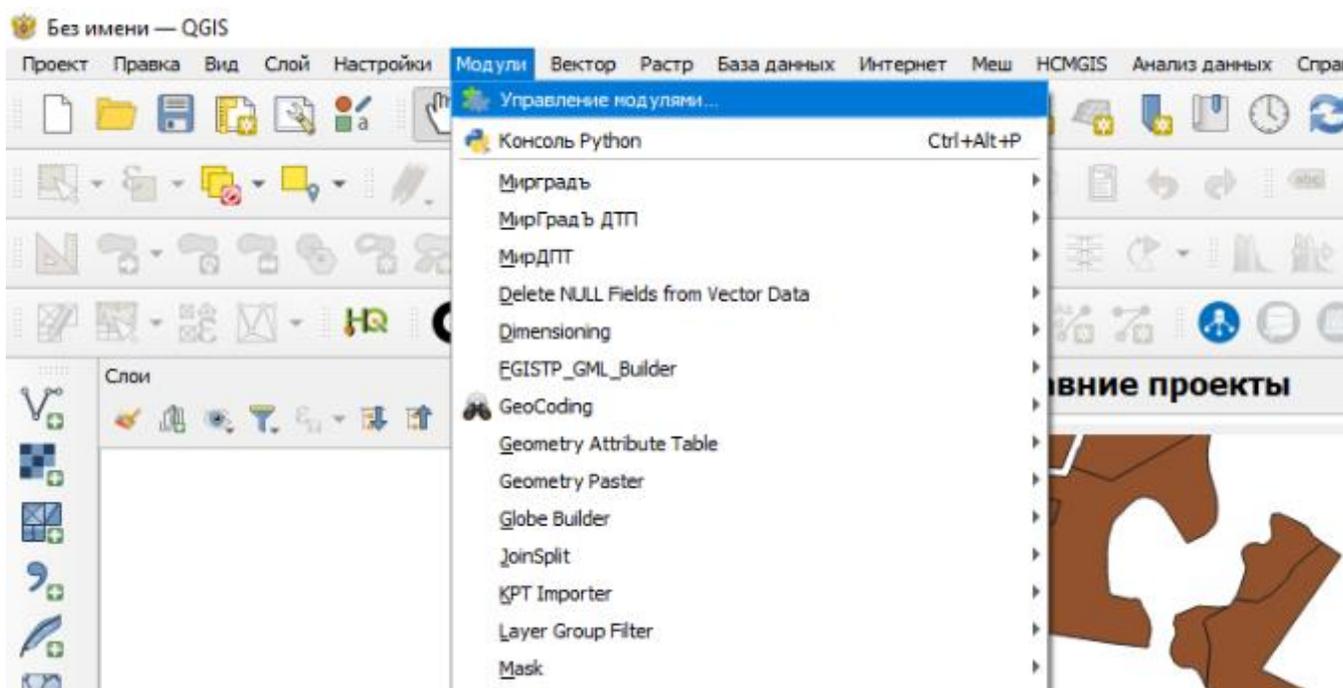
Состав и структура программного модуля «МирГрадЪ – ДТП» обеспечивает установку модуля на ПЭВМ пользователя стандартными инструментами географической информационной системы QGIS.

В географической информационной системе QGIS для работы с модулями (плагинами) есть специальный инструмент — менеджер плагинов. Он позволяет искать плагины, устанавливать и удалять их, отслеживать появление новых версий установленных плагинов, подключать сторонние репозитории и т.д. Для каждого плагина менеджер плагинов предоставляет окно с информацией о плагине.

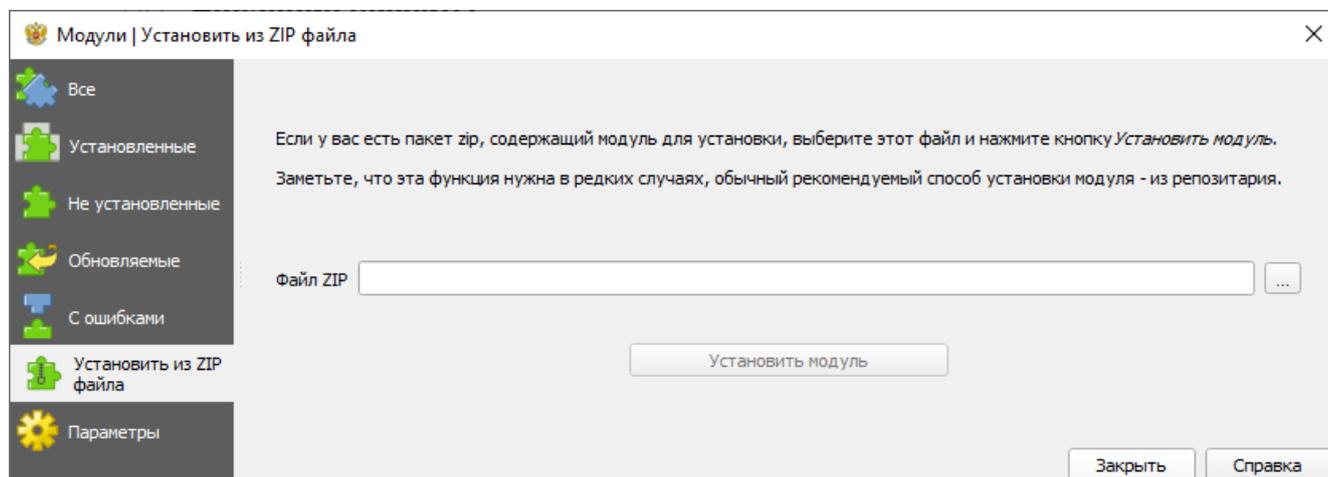
3.1.1 Установка программного модуля из ZIP-файла

Для установки модуля из ZIP-файла необходимо:

В главном меню QGIS в пункте «Модули» выбрать подпункт «Управление модулями»:



В появившемся диалоге «Модули» выбрать вкладку «Установить из ZIP файла»:



Далее необходимо выбрать файл ZIP архива «*mirgrad_dtp.zip*», содержащий программный модуль и нажать кнопку «*Установить модуль*».

3.1.2 Установка программного модуля из репозитория организации

1. Создание репозитория модулей QGIS организации с помощью файл-сервера:

Для создания репозитория модулей QGIS на необходимо создать на файл-сервере организации папку, где будут храниться установочные пакеты программных модулей и обеспечить к ней доступ на локальном компьютере пользователя (подключить сетевой диск к папке репозитория).

Репозиторий плагинов QGIS должен состоять из файла *plugins.xml*, предоставляющего общую информацию для менеджера плагинов обо всех плагинах, доступных в репозитории и zip-архивах, содержащих сами плагины.

Структура *plugins.xml* должна быть следующей:

```
<plugins>
  <pyqgis_plugin name="Plugin1_Name" version="Plugin1_Version">
    <Plugin1_Parameter1_Name>Plugin1_Parameter1_Value</Plugin1_Parameter1_Name>
    <Plugin1_Parameter2_Name>Plugin1_Parameter2_Value</Plugin1_Parameter2_Name>
    ....
    <Plugin1_ParameterN_Name>Plugin1_ParameterN_Value</Plugin1_ParameterN_Name>
  </pyqgis_plugin>
  ...
  <pyqgis_plugin name="МирГрадЪ - ДТП" version="1.0">
    <qgis_minimum_version>3.00</qgis_minimum_version>
    <download_url>file:///ПутьКсетевойПапке/mirgrad_dtp.zip</download_url>
  </pyqgis_plugin>
</plugins>
```

Обязательные параметры, без которых работа репозитория может быть нарушена, следующие:

name – название плагина (указывается как параметр тега *pyqgis_plugin*),

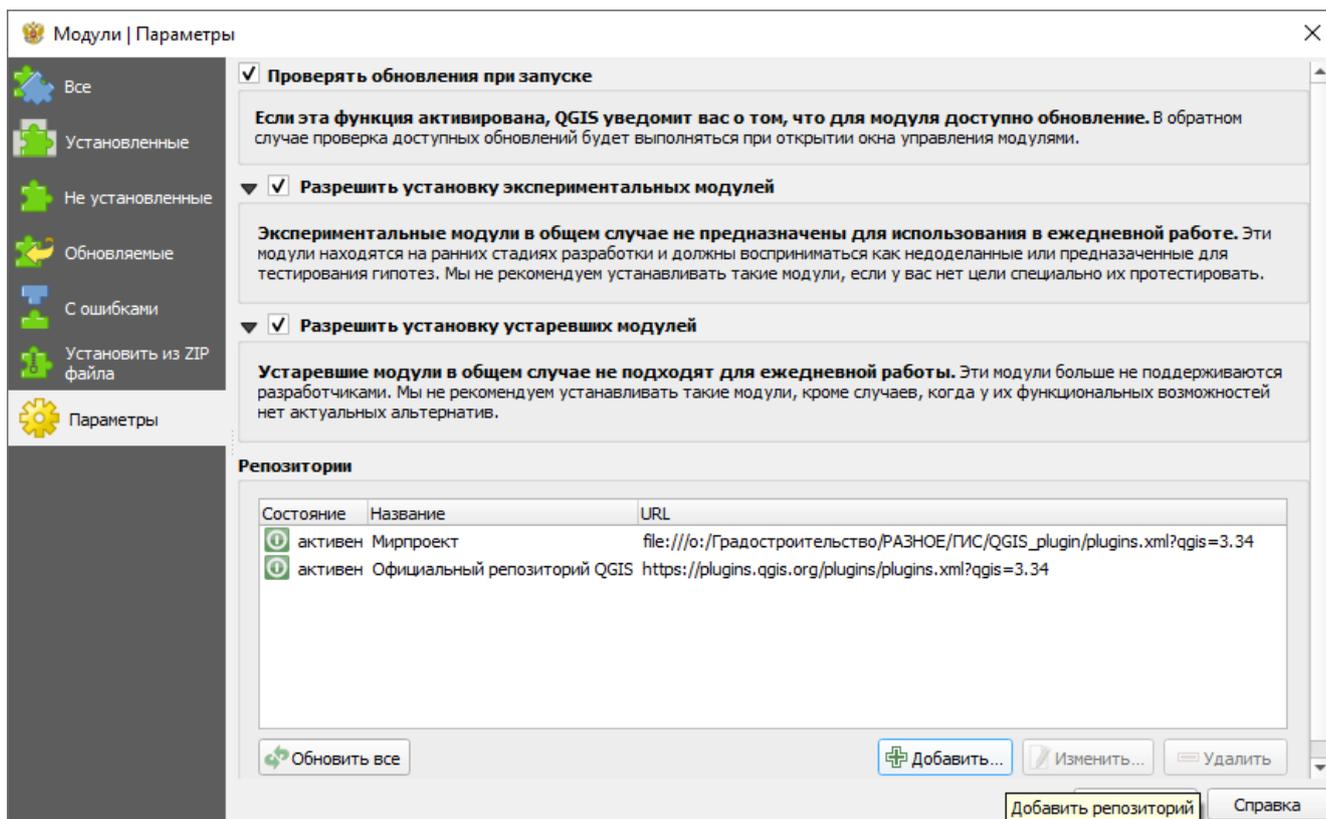
version – версия плагина (указывается как параметр тега *pyqgis_plugin*),

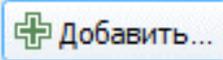
qgis_minimum_version – минимальная версия QGIS, подходящая для работы с данным плагином,

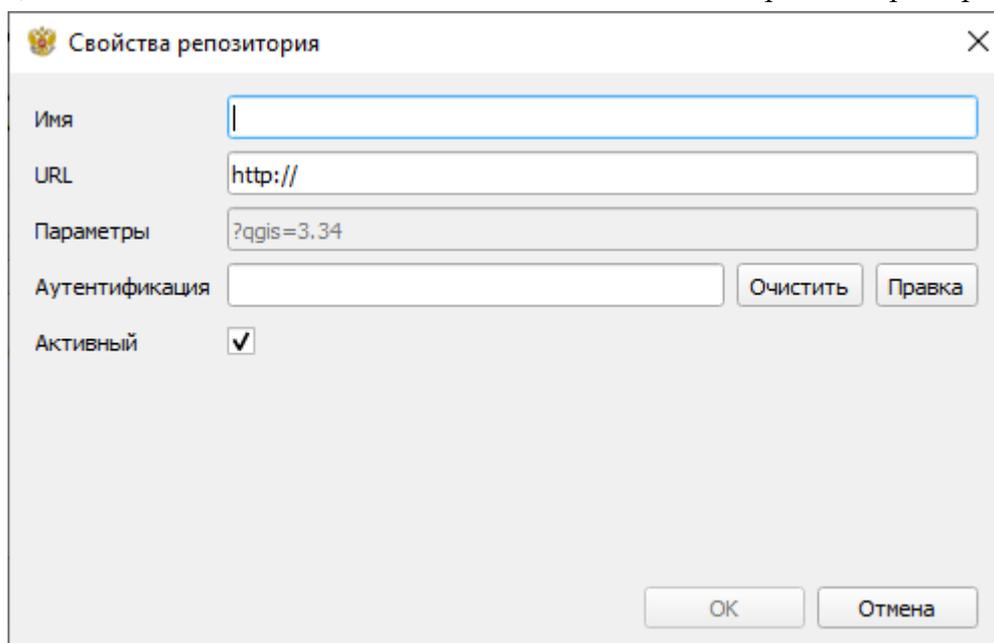
download_url – url по которому расположен zip-архив с вашим плагином.

В указанной выше структуре файла приведен пример минимально необходимого описания для программного модуля «МирГрадЪ - ДТП».

Для подключения, созданного репозитория организации, необходимо в географической информационной системе QGIS в диалоге «*Модули*» выбрать вкладку «*Параметры*»:



Далее, с помощью кнопки  «Добавить...» задать свойства репозитория организации:



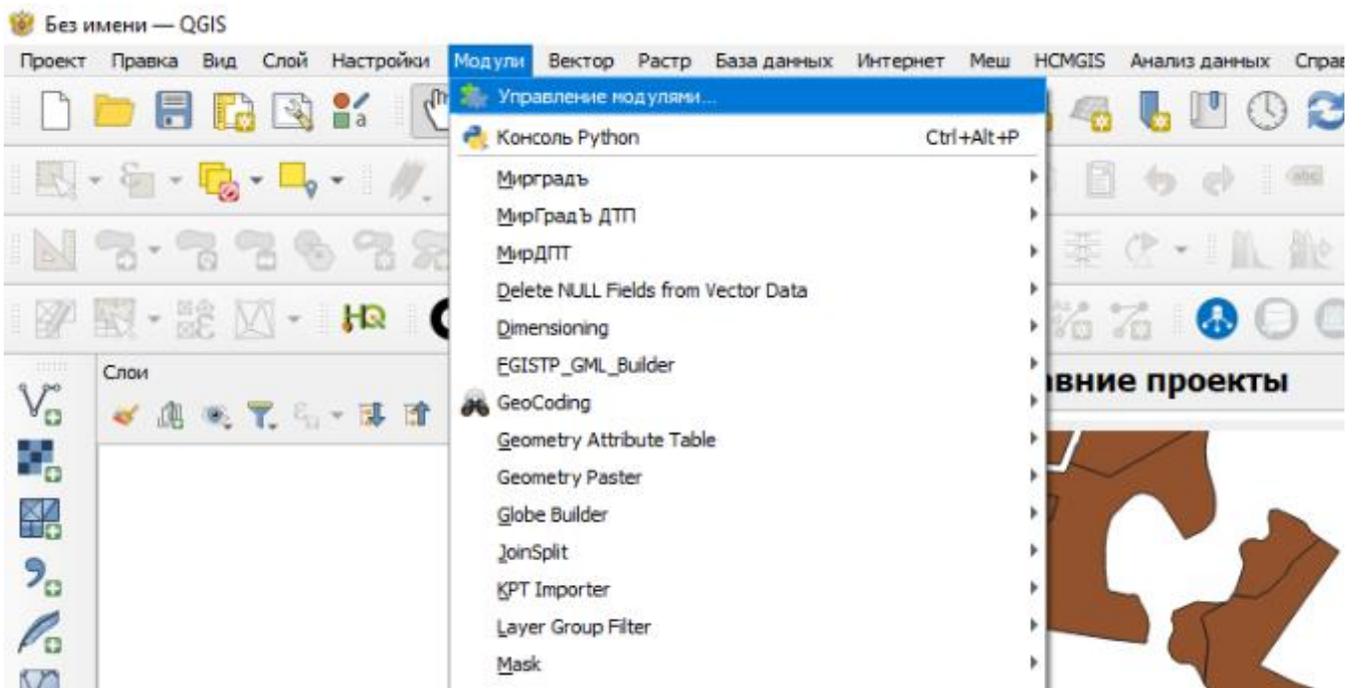
«Имя» - название репозитория организации и «URL» - путь к сетевой папке.

Если подключение к репозиторию пройдет успешно, то статус репозитория примет значение «активен», а в списке доступных плагинов появятся плагины, описанные в файле *plugins.xml*.

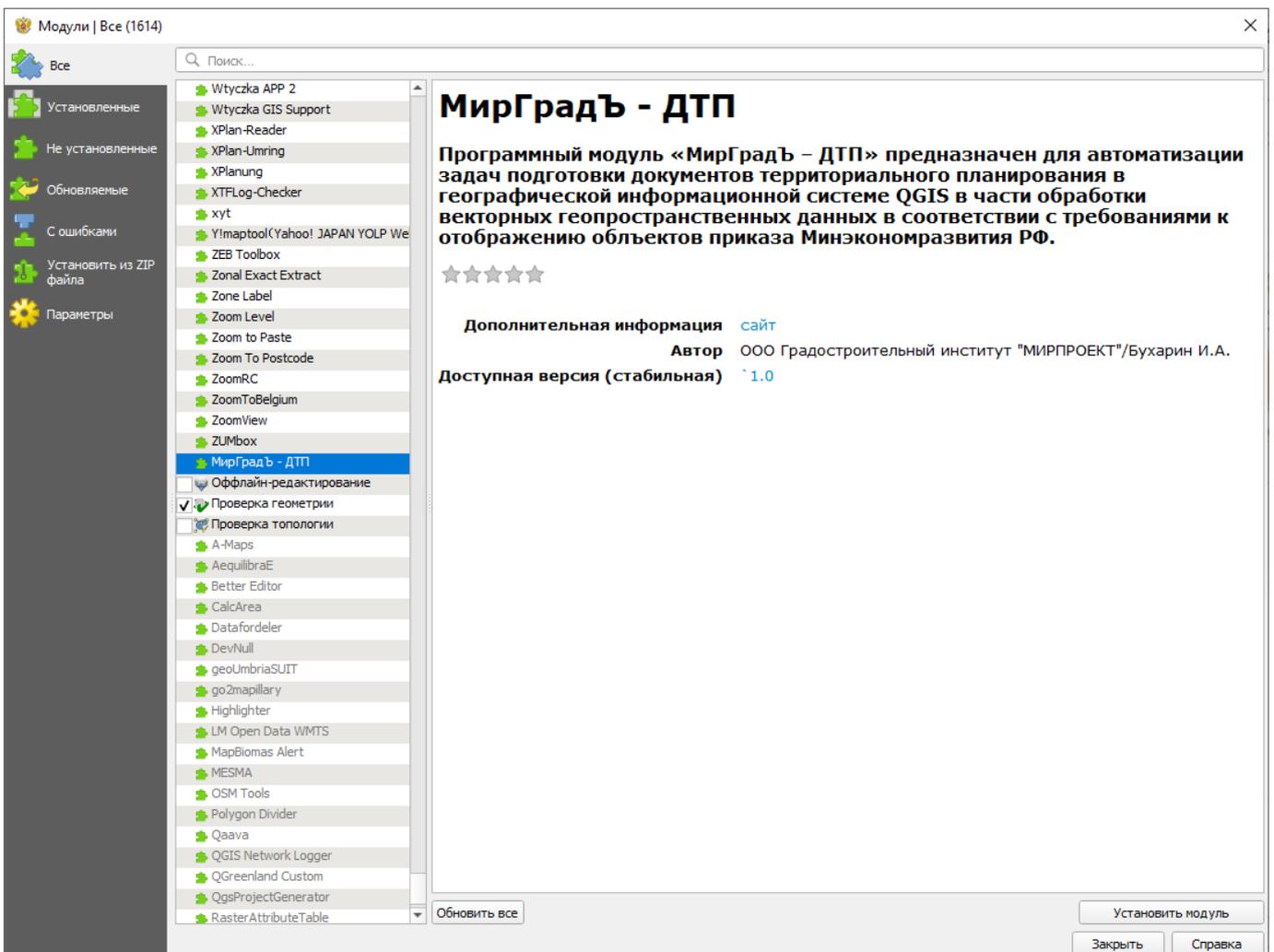
2. Установка программного модуля из репозитория модулей организации:

Для установки модуля необходимо:

В главном меню QGIS в пункте «Модули» выбрать подпункт «Управление модулями»:



В появившемся диалоге «Модули» выбрать вкладку «Все»:



В списке найти модуль с названием «МирГрадъ - ДТП» и нажать кнопку

Установить модуль

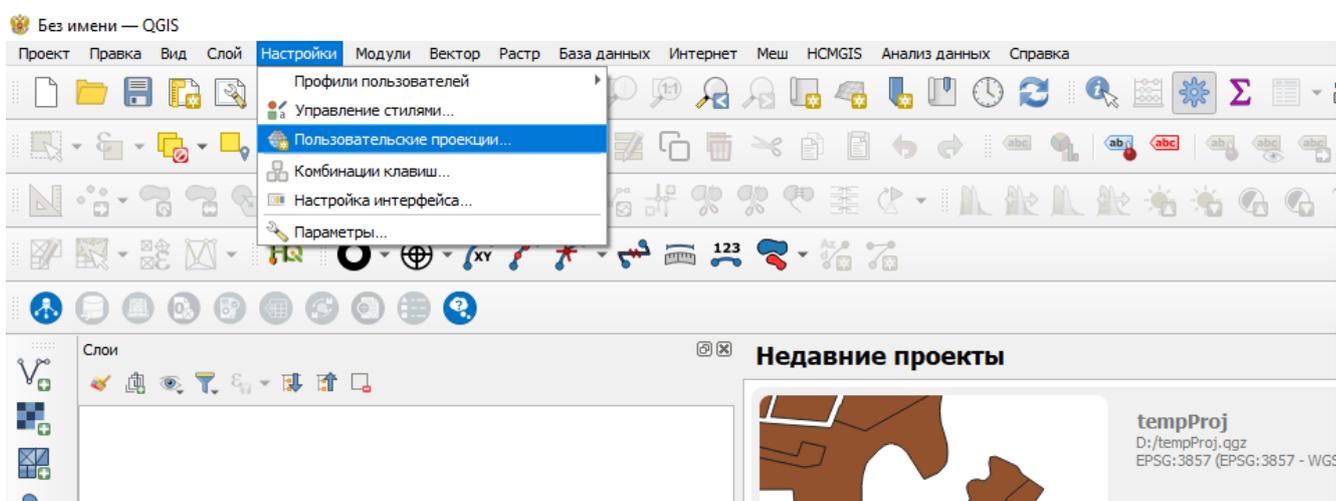
3.2 Работа с программным модулем

3.2.1 Создание местной системы координат

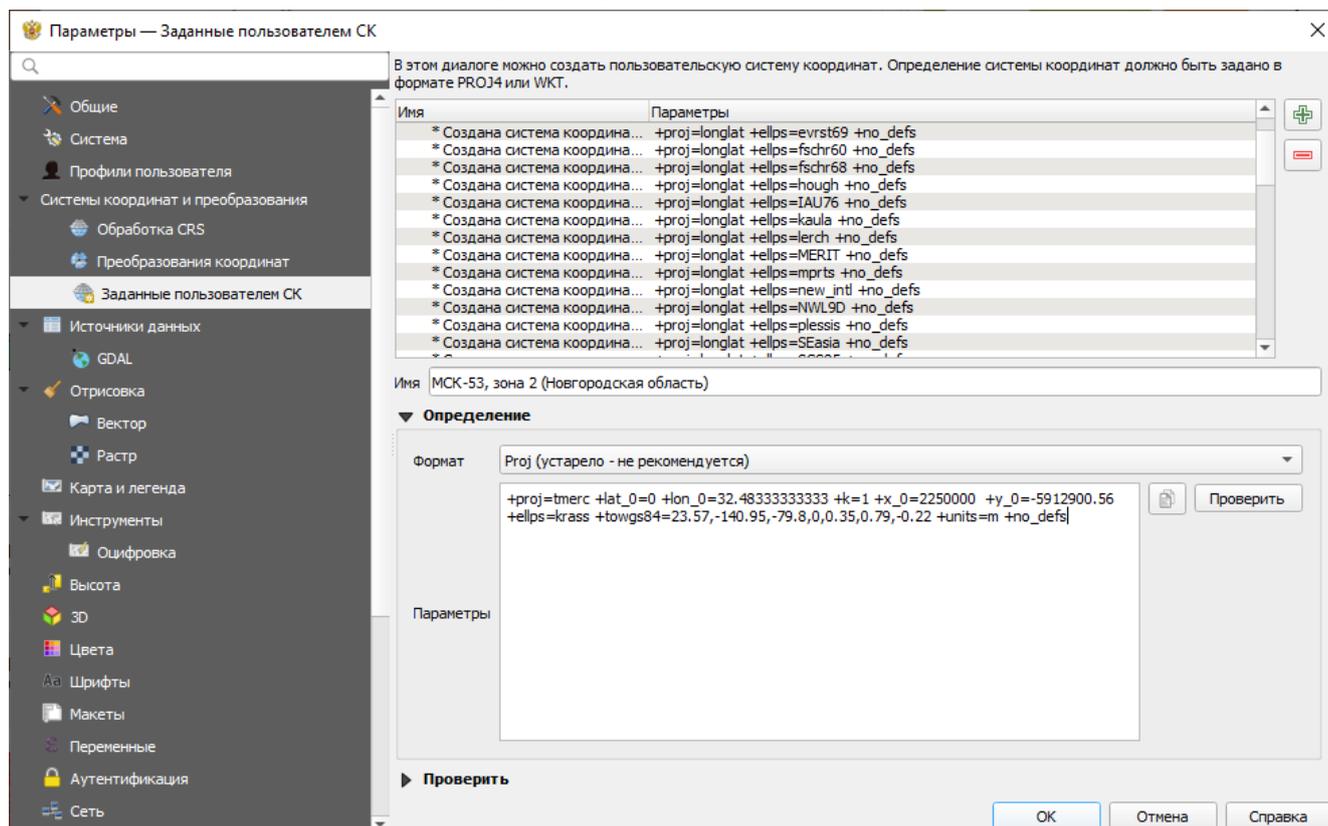
В большинстве случаев разработка схем и карт документов территориального планирования ведется в местных системах координат, применяемых в Едином государственном реестре недвижимости. По умолчанию в QGIS описания этих местных систем координат отсутствуют. Таким образом, перед началом работы с программным модулем необходимо создать в среде QGIS требуемую систему координат.

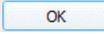
Рассмотрим создания местной системы координат на примере Новгородской области МСК-53, зона 2:

В главном меню QGIS в пункте «*Настройки*» выбрать подпункт «*Пользовательские проекции*»:



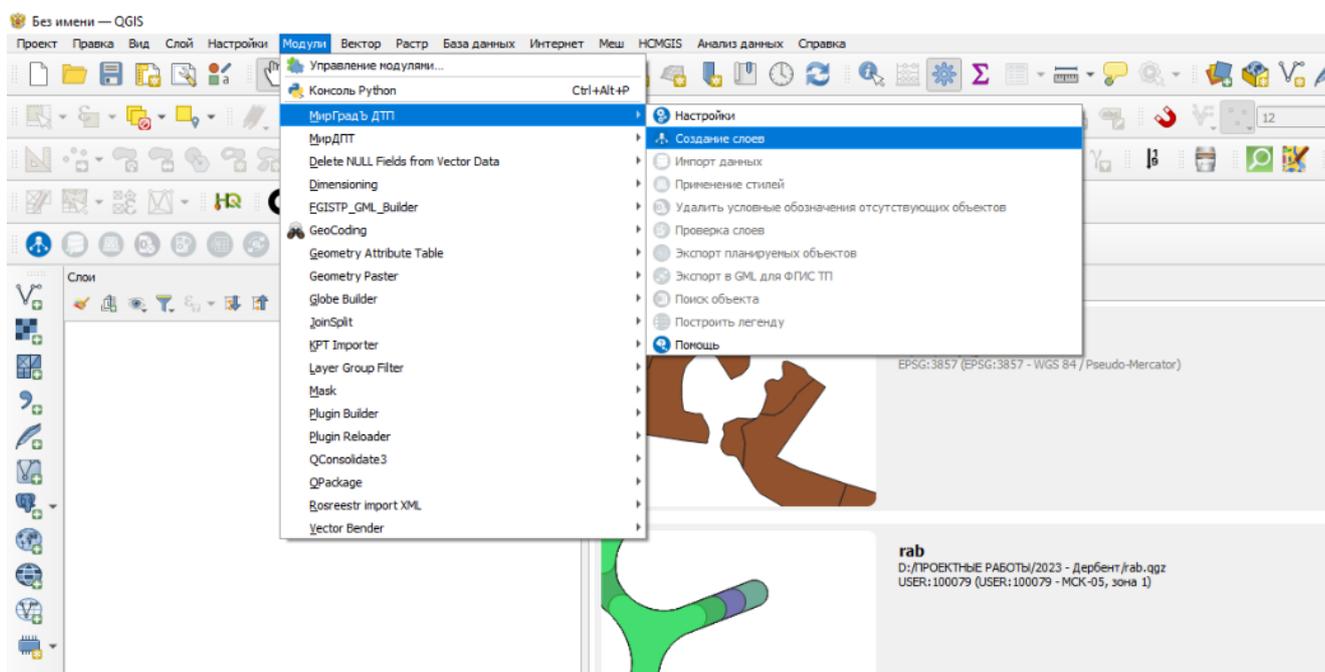
В появившемся диалоге «*Параметры – Заданные пользователем СК*» необходимо:



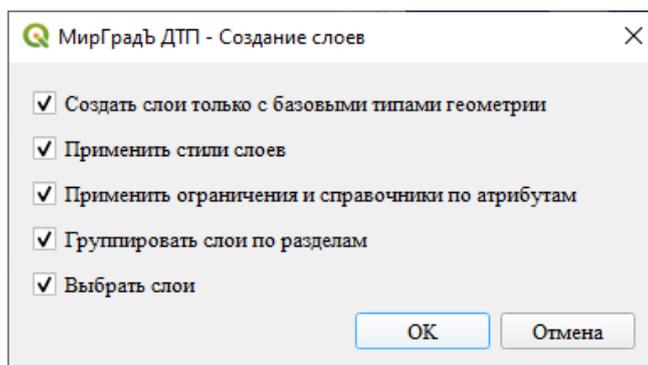
- добавить новую систему координат нажав кнопку  в правом верхнем углу диалога;
- в поле «Имя» ввести название системы координат, например, «МСК-53, зона 2 (Новгородская область)»;
- в поле «Формат» выбрать формат вводимых параметров, создаваемой системы координат, например, в нашем случае «Proj (устарело – не рекомендуется)»;
- в поле «Параметры» ввести параметры системы координат, например, для МСК-53, зона 2 параметры с сайта terraingis.ru следующие «+proj=tmerc +lat_0=0 +lon_0=32.4833333333 +k=1 +x_0=2250000 +y_0=-5912900.56 +ellps=krass +towgs84=23.57,-140.95,-79.8,0,0.35,0.79,-0.22 +units=m +no_defs»;
- нажать кнопку  в правом нижнем углу.

3.2.2 Создание слоев

В главном меню QGIS в пункте «Модули» выбрать подпункт «МирГрадЪ - ДТП» и далее - «Создание слоев», либо в панели инструментов программного модуля нажать кнопку .



В появившемся диалоге «МирГрадЪ ДТП – Создание слоев» выбрать необходимые параметры создания:



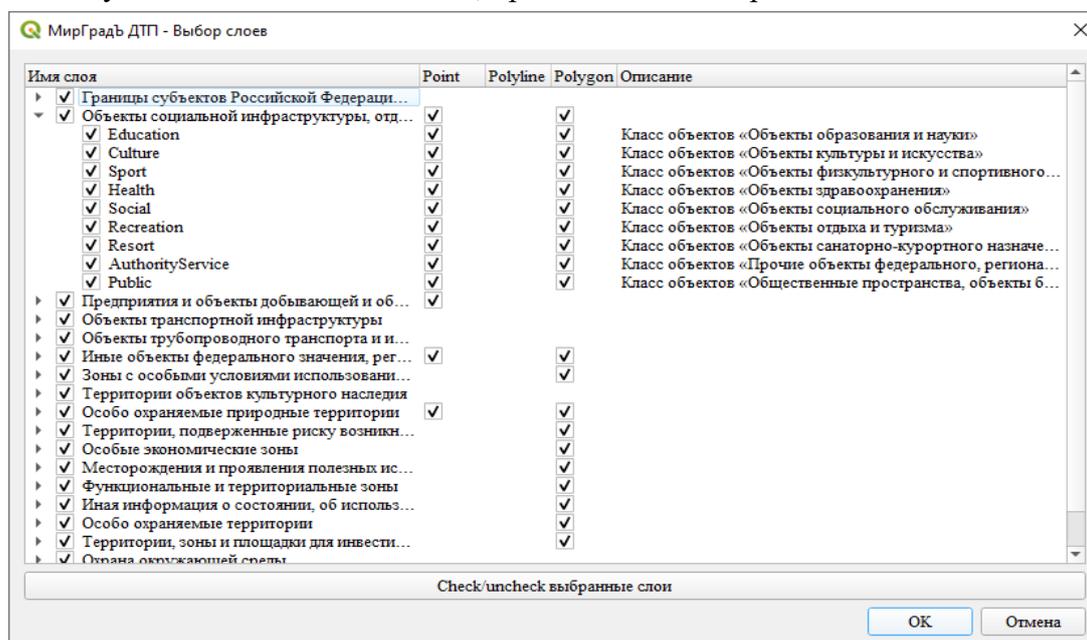
- «Создать слои только с базовыми типами геометрии»: в соответствии с требованиями Приказа 10 для каждого класса объектов устанавливается «Вид (метрическое описание)» описывающее возможные типы геометрии для объектов класса (площадной, точечный, линейный), в ряде случаев этих типов геометрии может быть несколько. При этом, приводимые в Приказе 10 условные обозначения относятся только к одному из типов геометрии. В связи с этим, при выборе данного пункта программный модуль создаст слои только с теми типами геометрии для которых в Приказе 10 приведены условные обозначения, в противном случае, будут созданы слои для всех возможных типов геометрии;

- «Применить стили слоев»: при выборе данного пункта программный модуль при создании слоев присвоит для каждого слоя стили отображения объектов в соответствии с условными обозначениями, приведенными в Приказе 10, в противном случае, стили отображения будут присвоены географической информационной системой QGIS случайным образом;

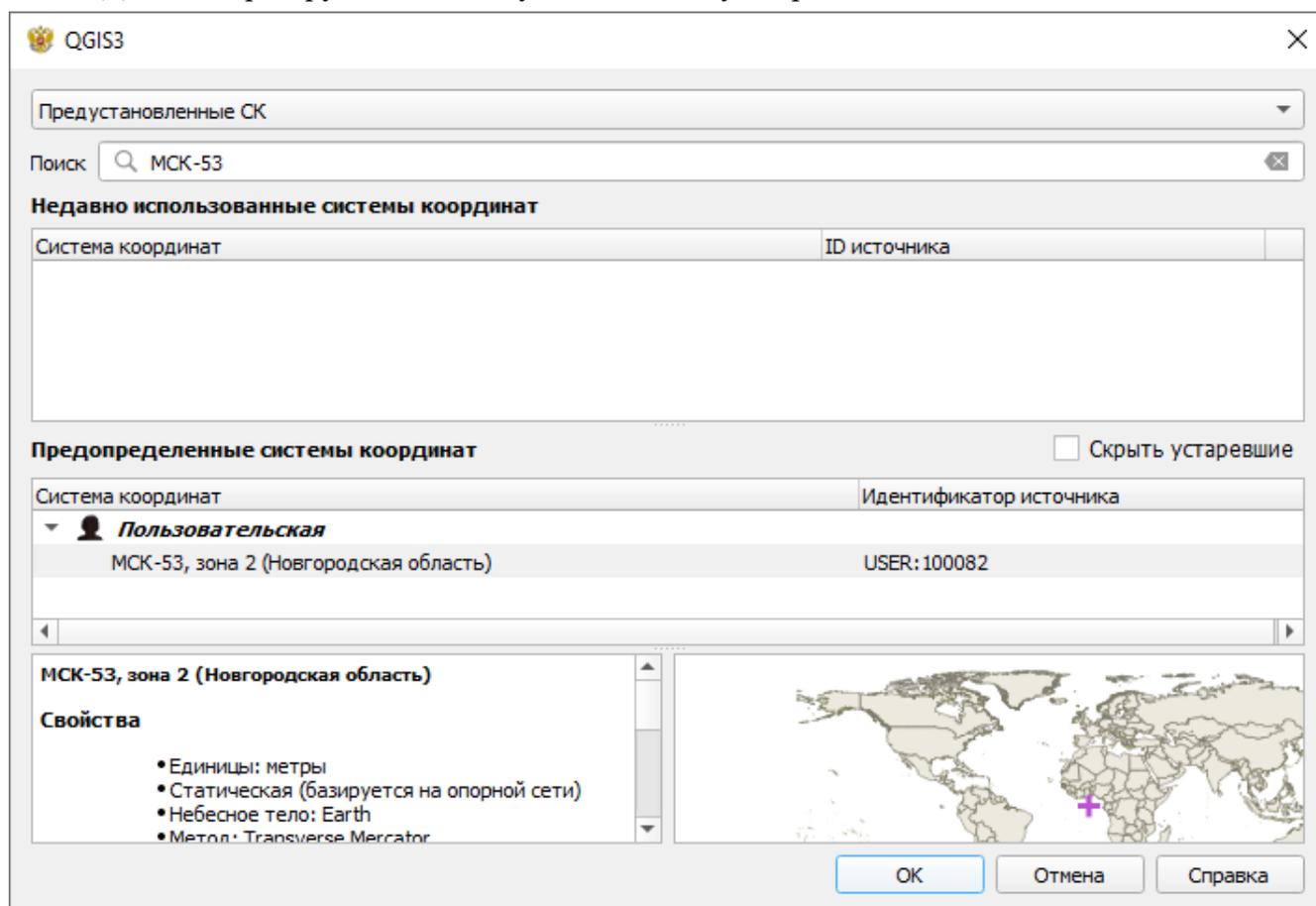
- «Применить ограничения и справочники по атрибутам»: при выборе данного пункта программный модуль при создании слоев установит ограничения для атрибутов слоя в части подсветки при создании объектов атрибутов требующих обязательного заполнения значений. Кроме того, атрибутам, для которых Приказом 10 предусмотрены справочники значений, программный модуль присвоит соответствующие «Карты значений», то есть, например, вместо значения «602010101» кода объекта атрибута CLASSID, при просмотре семантики объекта будет отображено значение для данного кода – «Дошкольная образовательная организация»;

- «Группировать слои по разделам»: при выборе данного пункта программный модуль сгруппирует создаваемые слои в группы, соответствующие разделам в Приказе 10;

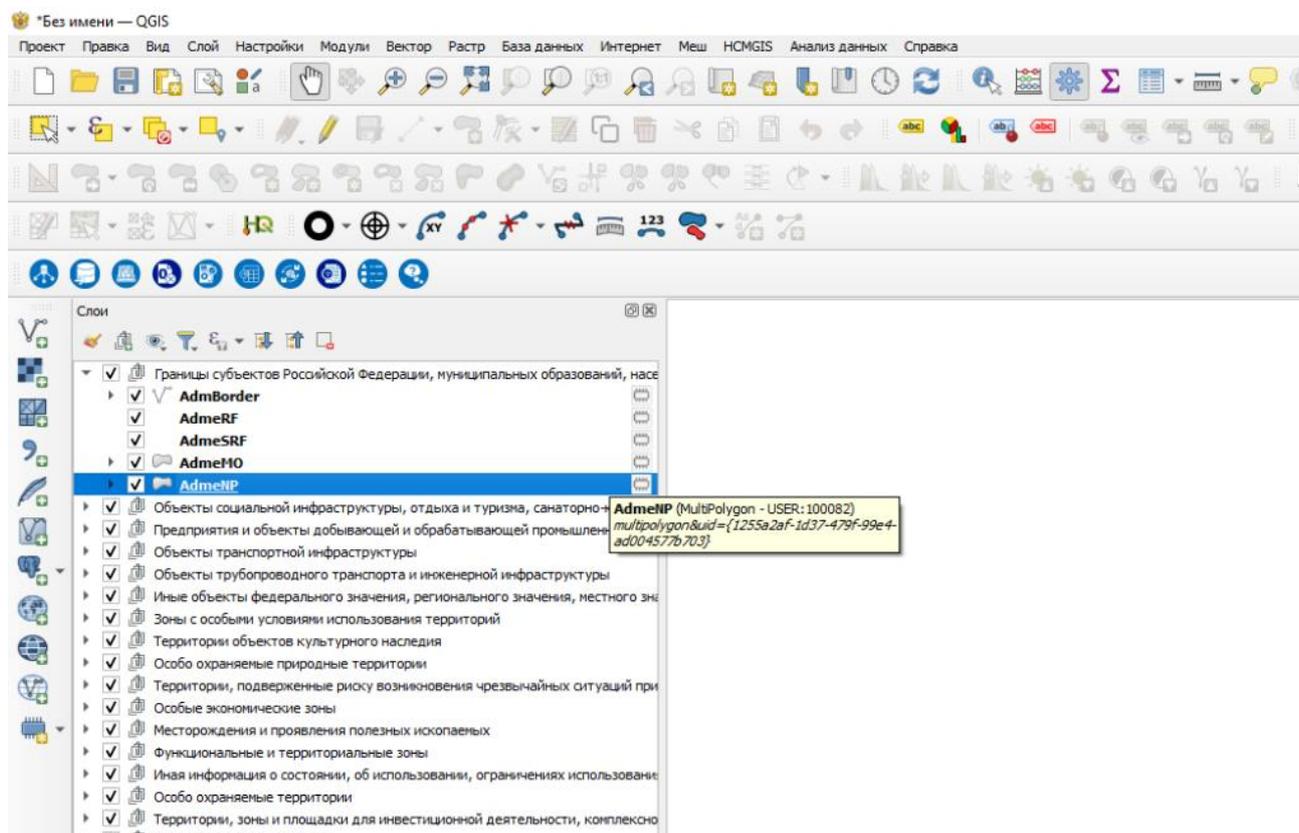
- «Выбрать слои»: при выборе данного пункта программный модуль с помощью диалогового окна «МирГрадЪ ДТП - Выбор слоев» позволит оператору явно указать слои, которые необходимо создать слоев присвоит для каждого слоя стили отображения объектов в соответствии с условными обозначениями, приведенными в Приказе 10:



Далее, оператору необходимо указать систему координат для создаваемых слоев:



Созданные программным модулем слои, отображаются в панели «Слои» географической информационной системы QGIS:



Внимание: созданные программным модулем слои являются «временными», то есть, в дальнейшем, необходимо сохранить созданные слои. Для «пакетного» сохранения всех созданных слоев, можно воспользоваться инструментом QGIS «Упаковка слоев» из раздела «Database» панели «Инструменты анализа».

3.2.3 Импорт данных

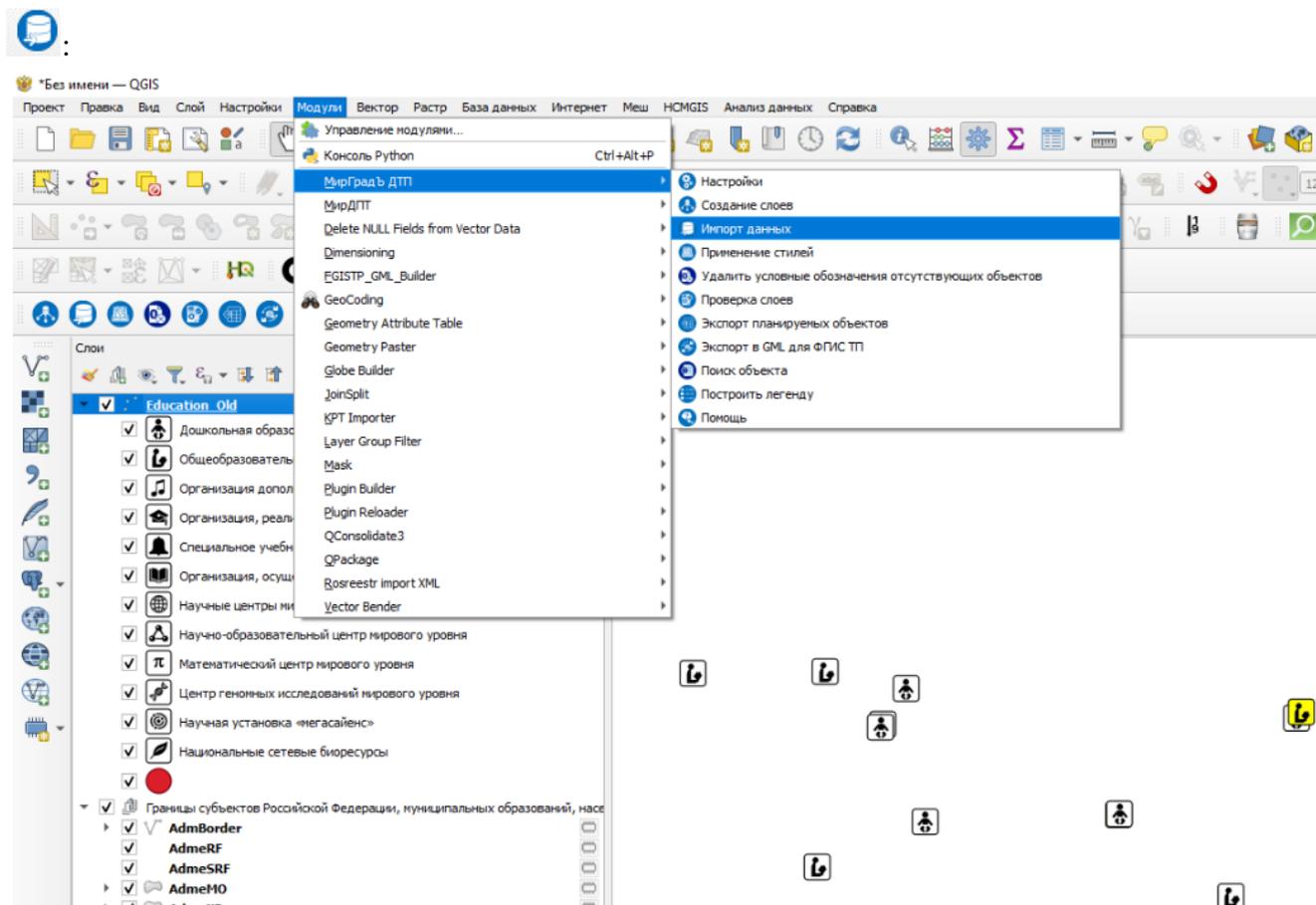
Функция программного модуля «Импорт данных» позволяет импортировать все объекты выбранного слоя (или только выбранные объекты) в другой, определяемый оператором, слой.

Таким образом, для запуска функции «Импорт данных», необходимо:

- выбрать в панели QGIS «Слои» «исходный» слой и(или) выбрать необходимые для импорта объекты.

Внимание: системы координат и типы геометрии «исходного» слоя и «целевого» слоя должны совпадать;

- в главном меню QGIS в пункте «Модули» выбрать подпункт «МирГрадЪ - ДТП» и далее - «Импорт данных», либо в панели инструментов программного модуля нажать кнопку



В появившемся диалоге «МирГрадЪ ДТП – Импорт данных» задать необходимые параметры импорта:

МирГрадъ ДТП - Импорт данных

Имя исходного слоя: Education_Old [USER:100042] >>> Имя целевого слоя: Education [USER:100042]

Импорт только выбранных объектов Показать только подходящие слои

Исходное выражение	Имя	Тип	Длина	Точность	Ограничения	Псевдоним	Ком
0 abc GLOBALID	GLOBALID	Текст (string)	0	0		Идентификатор объекта	
1 abc CLASSID	CLASSID	Целое число (integer 32 бита)	0	0		Код объекта	
2 abc NUMBER	NUMBER	Текст (string)	0	0		Номер согласно Положению о территориальном планировании	
3 abc OKTMO	OKTMO	Текст (string)	0	0		Код ОКТМО	
4 abc ADDRESS	ADDRESS	Текст (string)	0	0		Местоположение, адресное описание	
5 abc NAME_UNIT	NAME_UNIT	Текст (string)	0	0		Наименование территориально обособленного структурного подразделения	
6 123 EDU_STYPE	EDU_STYPE	Целое число (integer 32 бита)	0	0		Подтип общеобразовательной организации	
7 123 EDU_SDTYPE	EDU_SDTYPE	Целое число (integer 32 бита)	0	0		Подтип организации, реализующей программы профессионального образования	
8 123 SCI_TYPE	SCI_TYPE	Целое число (integer 32 бита)	0	0		Подтип организации, осуществляющей обучение	
9 123 PRG_TYPE	PRG_TYPE	Целое число (integer 32 бита)	0	0		Тип образовательных программ, дополняющих основные программы	
10 123 EDU_TUNIT	EDU_TUNIT	Целое число (integer 32 бита)	0	0		Тип структурного подразделения	
11 123 CAPACITY	CAPACITY	Целое число (integer 32 бита)	0	0		Вместимость здания (комплекса зданий) образовательной организации	
12 1.2 BLD_AREA	BLD_AREA	Десятичное число (double)	0	0			
13 123 WRK_COUNT	WRK_COUNT	Целое число (integer 32 бита)	0	0		Количество рабочих мест, единиц	
14 abc FUNCTION	FUNCTION	Текст (string)	0	0		Назначение объекта	
15 123 EVENT_TIME	EVENT_TIME	Целое число (integer 32 бита)	0	0		Срок реализации	
16 abc SOURCE	SOURCE	Текст (string)	0	0			
17 abc NOTE	NOTE	Текст (string)	0	0		Примечание	
18 123 STATUS	STATUS	Целое число (integer 32 бита)	0	0		Статус объекта	
19 123 REG_STATUS	REG_STATUS	Целое число (integer 32 бита)	0	0		Значение объекта	
20 abc NAME	KADASTROKS	Текст (string)	0	0		Кадастровый номер ОКС	
21 abc KADASTRZU	KADASTRZU	Текст (string)	0	0		Кадастровый номер земельного участка на котором расположен объект	
22 "	NAMEDOCOSN	Текст (string)	0	0		Наименование документа основания	
23 "	DATEDOCOSN	Текст (string)	0	0		Дата документа основания	

OK Отмена

- в случае необходимости импорта только выбранных объектов (не всех объектов слоя) нужно активировать «checkbox» «Импорт только выбранных объектов», находящийся слева сверху диалога под именем «исходного» слоя;

- справа сверху диалога выбрать «целевой» слой (в перечне возможных для выбора слоев отображаются только те слои системы координат и тип геометрии которых соответствуют «исходному» слою);

- параметр «Показать только подходящие слои» позволяет оставить в перечне возможных «целевых» слоев только те, которые соответствуют по классу Приказа 10 «исходному» слою;

- задать «Исходное выражение» для каждого атрибута «целевого» слоя. Может быть выбран либо атрибут «исходного» слоя, либо выражение QGIS.

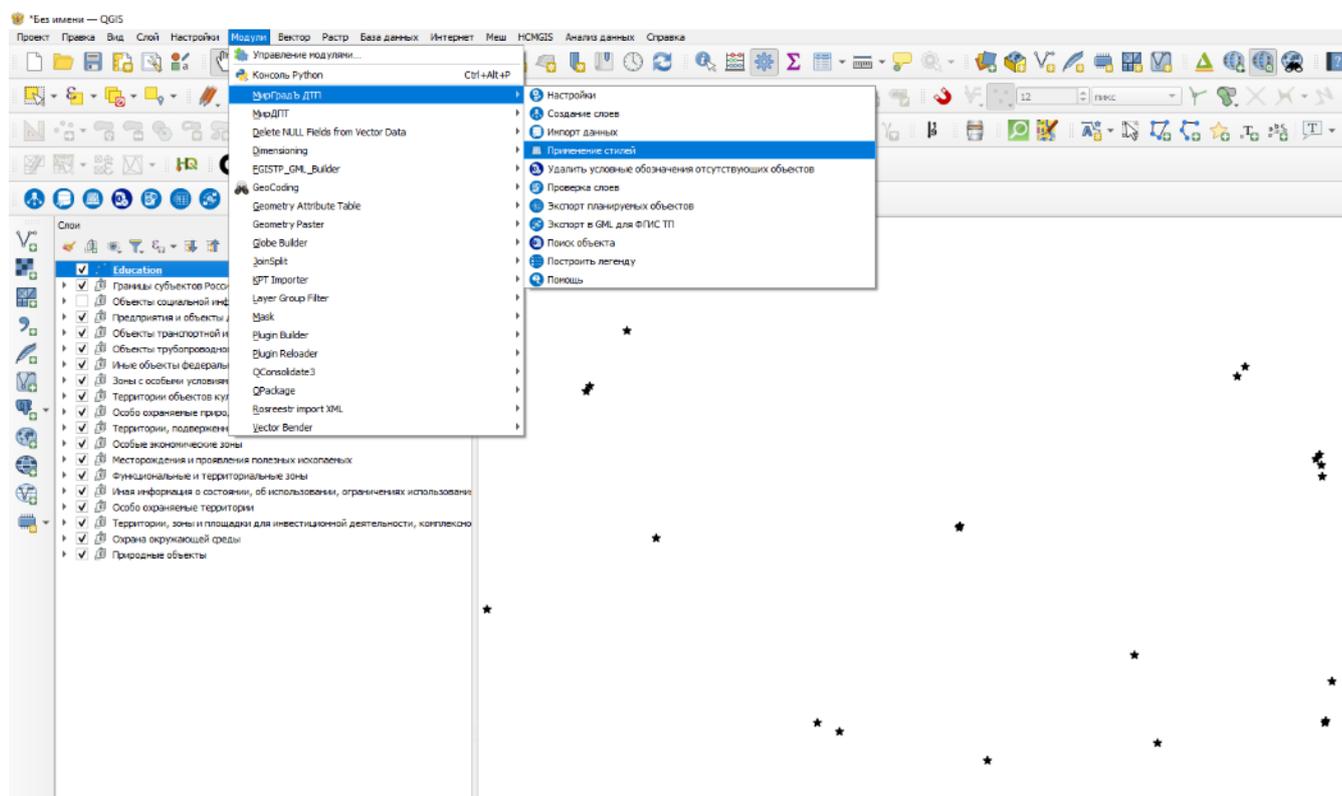
3.2.4 Применение стилей

Функция программного модуля «Применение стилей» позволяет присвоить для выбранных слоев стили отображения объектов в соответствии с условными обозначениями, приведенными в Приказе 10, инициализировать справочники для атрибутов и установить ограничения для атрибутов выбранных слоев в части подсветки при создании объектов атрибутов требующих обязательного заполнения значений.

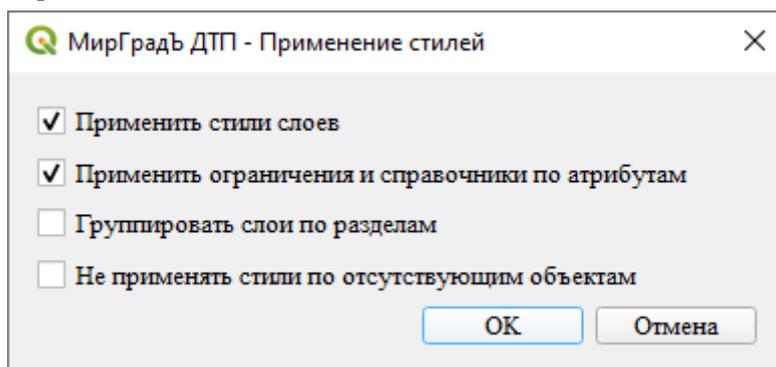
Таким образом, для запуска функции «Применение стилей», необходимо:

- выбрать в панели QGIS «Слои» слои для которых будут применены стили;
- в главном меню QGIS в пункте «Модули» выбрать подпункт «МирГрадЪ - ДТП» и

далее - «Применение стилей», либо в панели инструментов программного модуля нажать кнопку :



В появившемся диалоге «МирГрадЪ ДТП – Применение стилей» задать необходимые параметры:



- «Применить стили слоев»: при выборе данного пункта программный модуль присвоит для каждого слоя стили отображения объектов в соответствии с условными обозначениями, приведенными в Приказе 10;

- «Применить ограничения и справочники по атрибутам»: при выборе данного пункта программный модуль установит ограничения для атрибутов слоя в части подсветки при создании объектов атрибутов требующих обязательного заполнения значений. Кроме того, атрибутам, для которых Приказом 10 предусмотрены справочники значений, программный модуль присвоит соответствующие «Карты значений», то есть, например, вместо значения

«602010101» кода объекта атрибута CLASSID, при просмотре семантики объекта будет отображено значение для данного кода – «Дошкольная образовательная организация»;

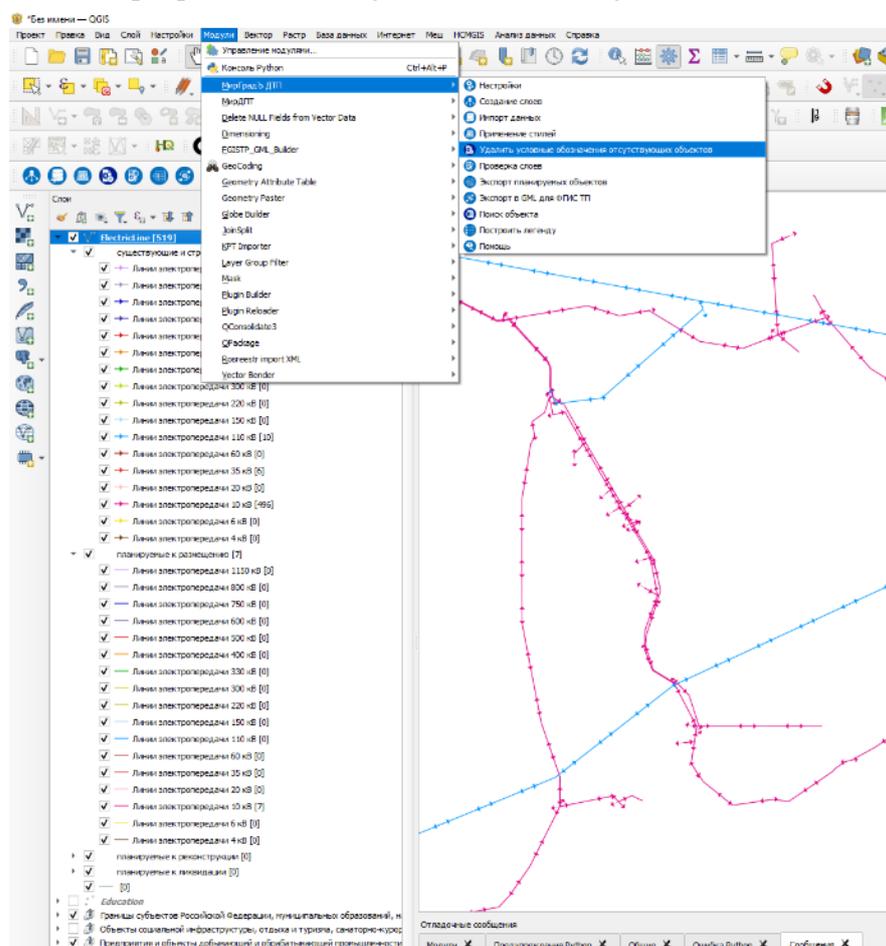
- «*Группировать слои по разделам*»: при выборе данного пункта программный модуль сгруппирует выбранные слои в группы, соответствующие разделам в Приказе 10;

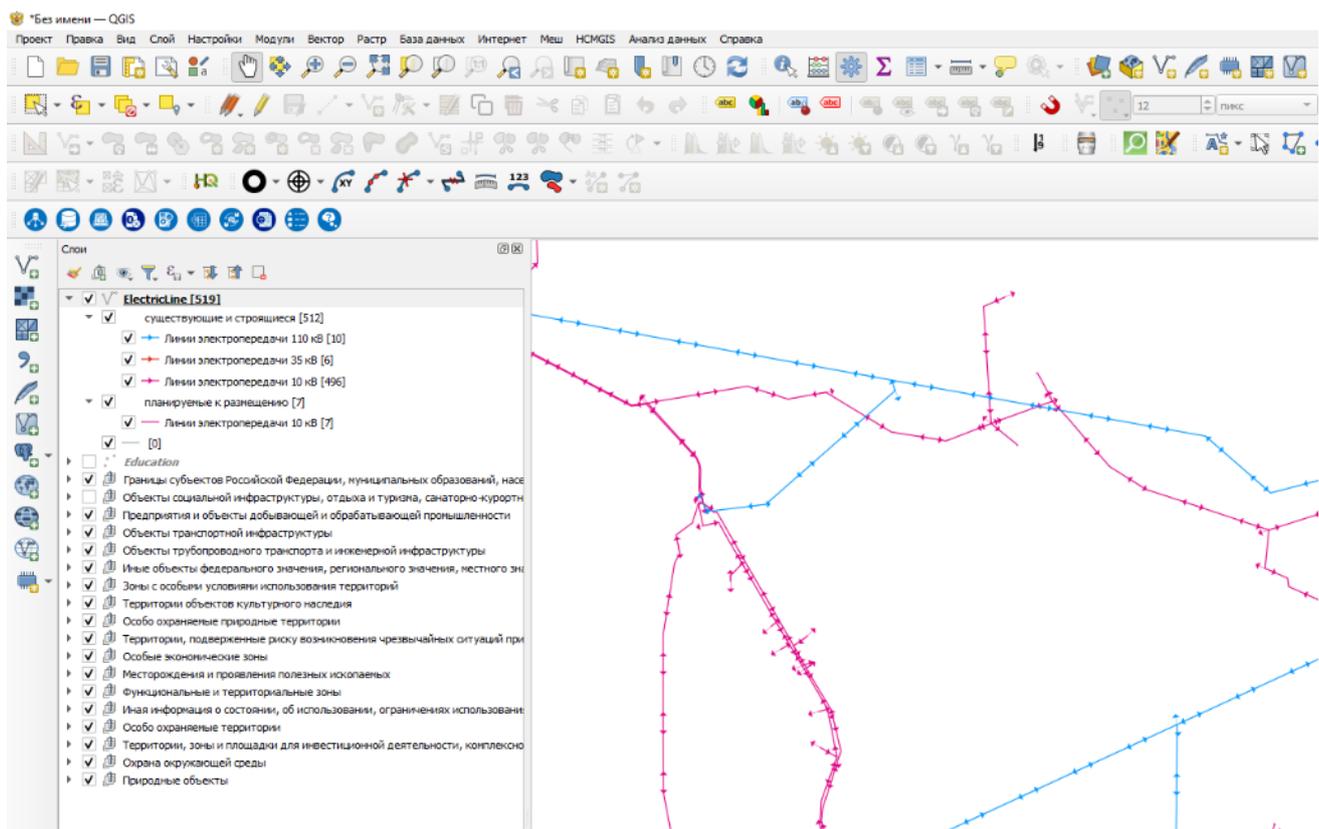
- «*Не применять стили по отсутствующим объектам*»: при выборе данного пункта программный модуль присвоит для каждого слоя стили отображения объектов соответствии с условными обозначениями, приведенными в Приказе 10, при этом в легенде условных обозначений слоев в панели «Слои» QGIS не будут отображаться условные обозначения объектов, отсутствующих в слое.

3.2.5 Удаление условных обозначений отсутствующих объектов

Функция программного модуля «Удалить условные обозначения отсутствующих объектов» позволяет исключить из легенды условных обозначений слоев в панели «Слои» QGIS условные обозначения объектов, отсутствующих в слое.

Для запуска функции «Удалить условные обозначения отсутствующих объектов», необходимо выбрать в панели QGIS «Слои» слои для которых будет применен инструмент, затем, в главном меню QGIS в пункте «Модули» выбрать подпункт «*МирГрадЪ - ДТП*» и далее - «*Удалить условные обозначения отсутствующих объектов*», либо в панели инструментов программного модуля нажать кнопку :



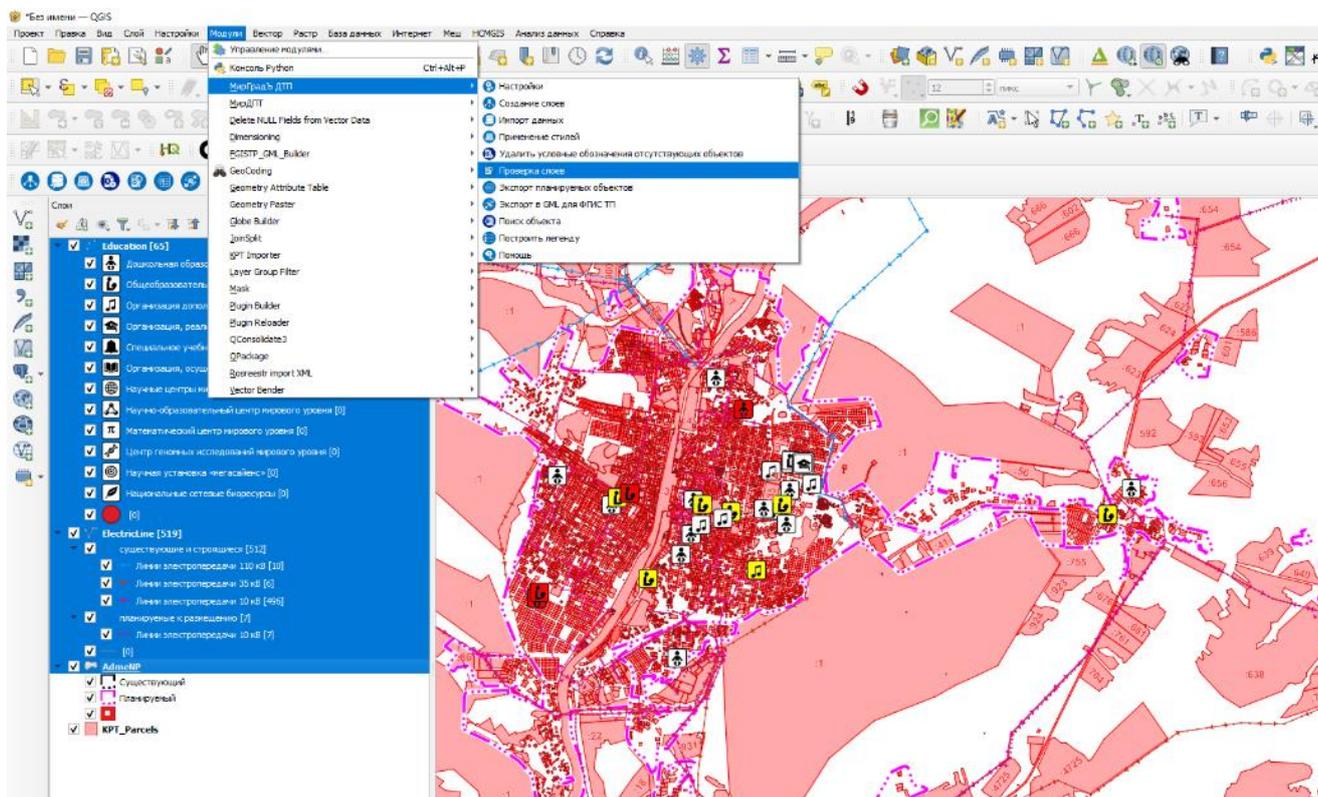


3.2.6 Проверка слоев

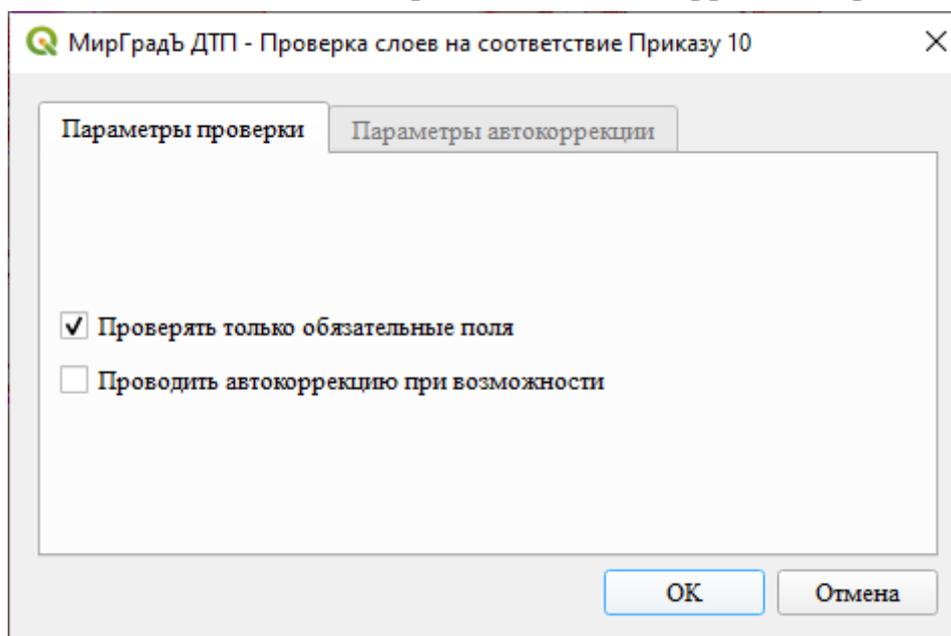
Инструмент программного модуля «Проверка слоев» предназначен для проведения форматно-логического контроля выбранных слоев на соответствие требованиям Приказа 10 к структуре слоев, атрибутивному описанию объектов и предоставляет возможность проведения автоматической коррекции слоев.

3.2.6.1 Проверка слоев без автоматической коррекции

После выбора в панели QGIS «Слои» проверяемых слоев, в главном меню QGIS в пункте «Модули» выбрать подпункт «МирГрадЪ - ДТП» и далее - «Проверка слоев», либо в панели инструментов программного модуля нажать кнопку  :

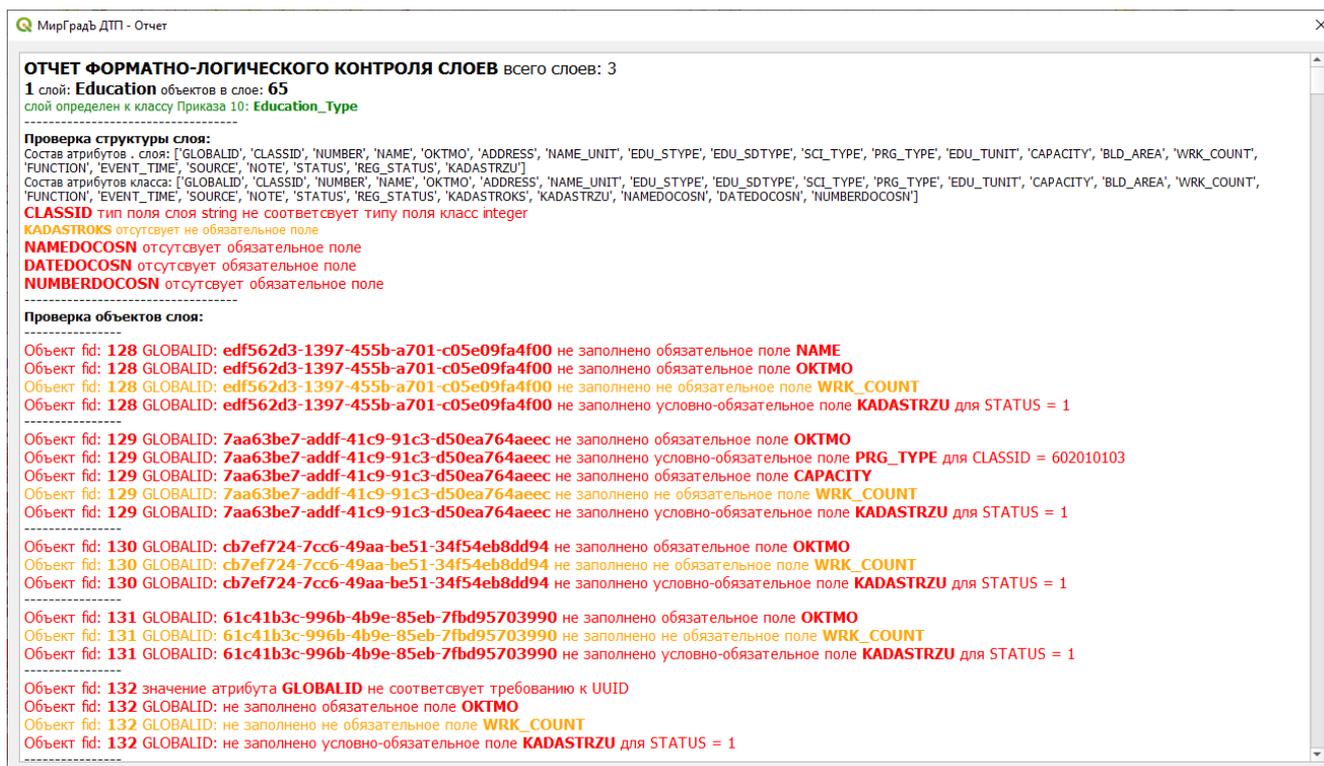


В появившемся диалоге «МирГрадЪ ДТП – Проверка слоев на соответствие Приказу 10» снять «галочку» в пункте «Проводить автокоррекцию при возможности»:



Параметр «*Проверять только обязательные поля*» позволяет настроить отчет о проверке слоев в части исключения ошибок по проверке необязательных атрибутов слоев.

После проверки выбранных слоев программный модуль сформирует отчет о проверке:

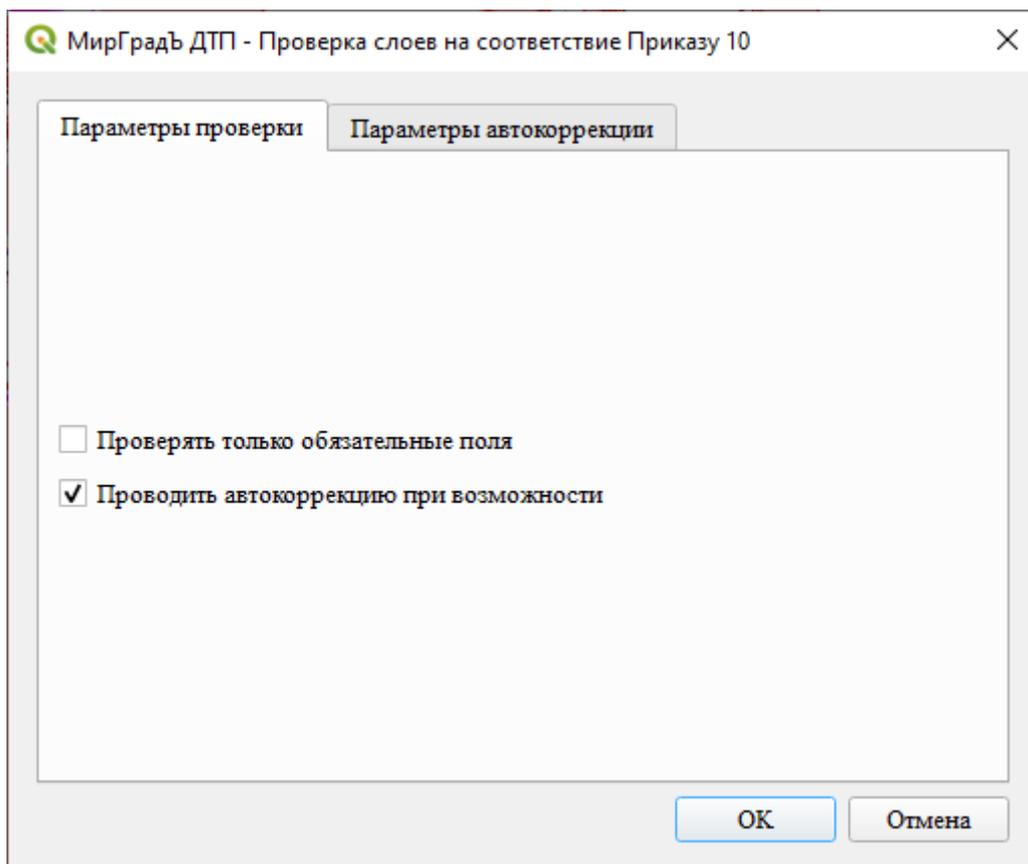


Отчет о проверке имеет следующую структуру:

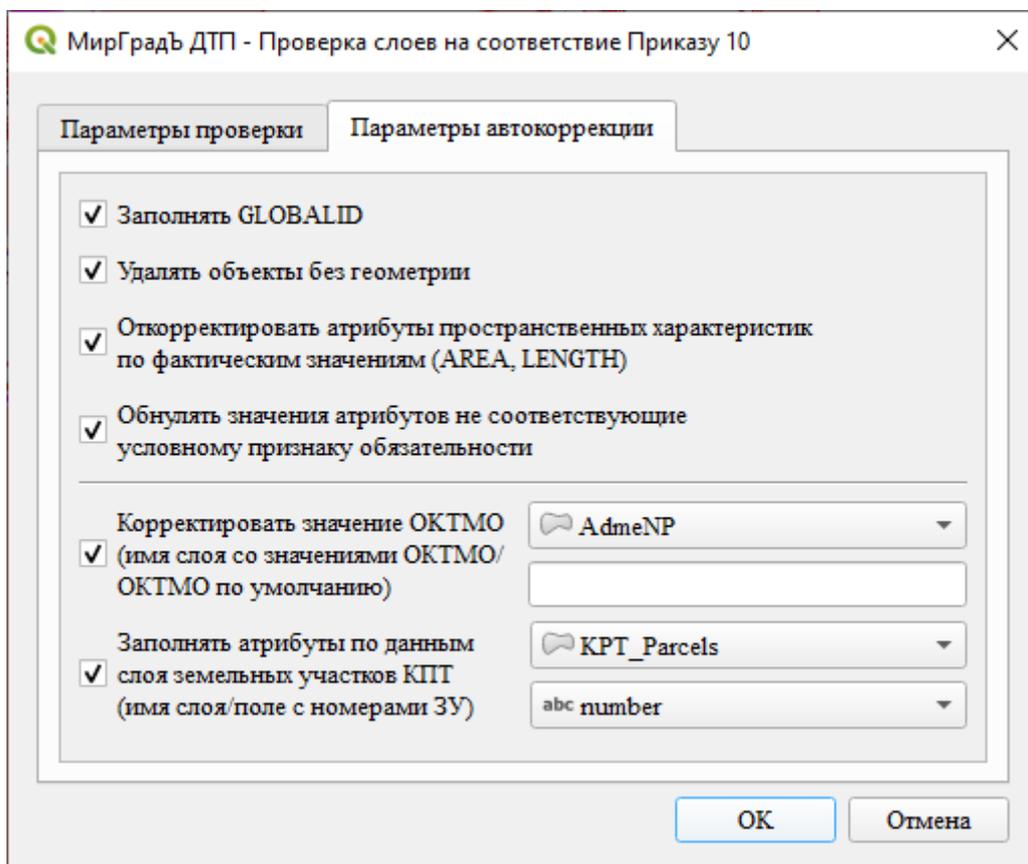
- название проверяемого слоя и количество объектов в слое (**1** слой: **Education** объектов в слое: **65**);
- класс объектов Приказа 10, определенный программным модулем (**слой определен к классу Приказа 10: Education_Type**), в случае невозможности отнесения слоя к классу по Приказу 10 будет выведено соответствующее сообщение красным цветом и проверка для слоя проведена не будет;
- раздел о проверки слоя на структуру (наличие атрибутов и типов атрибутов), в разделе приводится информация о составе атрибутов слоя и составе атрибутов соответствующего класса, сведения по найденным ошибкам: красным цветом в отношении обязательных и условно-обязательных атрибутов, оранжевым – не обязательных атрибутов;
- раздел о проверке объектов слоя на корректность заполнения значений атрибутов слоя, запись об ошибке содержит номер объекта (fid) и значение GLOBALID, красным цветом в отношении обязательных и условно-обязательных атрибутов, оранжевым – не обязательных атрибутов.

3.2.6.2 Проверка слоев с проведением автоматической коррекции

В диалоге «МирГрадЪ ДПП – Проверка слоев на соответствие Приказу 10» необходимо отметить «галочку» в пункте «Проводить автокоррекцию при возможности»:



Далее во вкладке «*Параметры автокоррекции*» диалога выбрать необходимые для коррекции параметры:



- «*Заполнять GLOBALID*»: программный модуль в случае некорректного заполнения атрибута GLOBALID автоматически заполнит соответствующий атрибут;

- *«Удалять объекты без геометрии»*: при выборе данного пункта программный модуль автоматически удалит записи из слоя для которых отсутствует информация о геометрии объекта (то есть, объект не отображается на карте);

- *«Откорректировать атрибуты пространственных характеристик по фактическим значениям (AREA, LENGTH)»*: при выборе данного пункта программный модуль заполнит значения атрибутов AREA и LENGTH при их наличии в слое;

- *«Обнулять значения атрибутов не соответствующие условному признаку обязательности»*: при выборе данного пункта программный модуль удалит не пустое значение условно-обязательного атрибута, если объект не соответствует приведенным в приказе 10 условиям, например, для атрибута NUMBER Приказом 10 приведено условие о его заполнении для значений атрибута STATUS 2 или 3, таким образом для объектов со значениями атрибута STATUS 1 или 4 значение атрибута NUMBER будет удалено;

- *«Корректировать значение ОКТМО»*: при выборе данного пункта и выборе «опорного» слоя с типом геометрии «полигон» или «мультиполигон», содержащего заполненные атрибуты ОКТМО для объектов (например слой AdmeNP – территории населенных пунктов) программный модуль будет заполнять атрибут ОКТМО, проверяемого слоя, по условиям проверки: объект проверяемого слоя «находится внутри» объекта «опорного» слоя, в противном случае будет записано заданное оператором значение по умолчанию;

- *«Заполнять атрибуты по данным слоя земельных участков КИПТ»*: при выборе данного пункта и выборе «опорного» слоя с типом геометрии «полигон» или «мультиполигон», содержащего сведения о земельных участках и данные о номерах земельных участков в указанном оператором атрибуте программный модуль будет заполнять атрибут KADASTRZU, проверяемого слоя, по условиям проверки: объект проверяемого слоя «находится внутри» объекта «опорного» слоя;

После проверки выбранных слоев программный модуль сформирует отчет о проверке:



3.2.7 Экспорт планируемых объектов

Инструмент программного модуля «Экспорт планируемых объектов» позволяет получить сведения о планируемых объектах (объекты со значениями атрибута STATUS 2, 3 и 4 то есть, планируемые к размещению, планируемые к реконструкции и планируемые к ликвидации) в составе обязательных и условно-обязательных атрибутах по выбранным оператором слоям.

Для запуска инструмента, после выбора в панели QGIS «Слои» слоев для экспорта, в главном меню QGIS в пункте «Модули» выбрать подпункт «МирГрадЪ - ДТП» и далее - «Экспорт планируемых объектов», либо в панели инструментов программного модуля нажать кнопку .

Инструмент «Экспорт планируемых объектов» проведет выборку планируемых объектов из выбранных слоев и сохранит сведения об объектах в буфер обмена операционной системы в текстовом виде.

Для дальнейшей работы, оператору достаточно вставить информацию в любой офисный пакет, например, Microsoft Excel:

Education	GLOBALID	CLASSID	NUMBER	NAME	OKTMO	CAPACIT	FUNCT	EVENT	STATUS	REG_STATUS		
	15a9a2fa-81d1-	Дошкольная образовательная организация		Детский сад в г. Вереи	57712000001	140		0	Планируемый к размещ	Местное значение городского округа		
	e8ba3b4e-385b-	Дошкольная образовательная организация		Детский сад в г. Вереи	57712000001	90		0	Планируемый к размещ	Местное значение городского округа		
	dclaade4-1400-	Общеобразовательная организация		Образовательный ко	57712000001	280		0	Планируемый к размещ	Местное значение городского округа		
	6a808ff3-3e58-	Общеобразовательная организация		Здание начальной шк	57712000001	675		0	Планируемый к размещ	Местное значение городского округа		
	5e49f2b2-1f79-	Дошкольная образовательная организация		Здание детского сада	57712000116	0		0	Планируемый к реконст	Местное значение городского округа		
	70659a6b-1f83-	Общеобразовательная организация		Здание начальной шк	57712000211	0		0	Планируемый к реконст	Местное значение городского округа		
	7a03d7bc-99e5-	Общеобразовательная организация		МБОУ «ВОК» СП Ниж	57712000566	320		0	Планируемый к реконст	Местное значение городского округа		
	d3f2f533-fc35-	Общеобразовательная организация		Здание школы с групп	57712000471	0		0	Планируемый к реконст	Местное значение городского округа		
	658893f5-c09f-	Общеобразовательная организация		Здание средней шко	57712000116	0		0	Планируемый к реконст	Местное значение городского округа		
	3b89b12b-d111-	Общеобразовательная организация		МБОУ «ВОК» СП Лени	57712000121	0		0	Планируемый к реконст	Местное значение городского округа		
	4a162e66-af9e-	Общеобразовательная организация		МБОУ «Верещагинска	57712000001	130		0	Планируемый к реконст	Местное значение городского округа		
	1a068302-571c-	Общеобразовательная организация		Здание средней шко	57712000001	940		0	Планируемый к реконст	Местное значение городского округа		
	72a1b0a7-308b-	Общеобразовательная организация		МБОУ «Верещагинска	57712000001	250		0	Планируемый к реконст	Местное значение городского округа		
	4a6373c2-5aaa-	Общеобразовательная организация		МБОУ «ВОК» СП Шко	57712000001	640		0	Планируемый к реконст	Местное значение городского округа		
	2dacba4f-289c-	Общеобразовательная организация		МБОУ «ВОК» СП Шко	57712000001	940		0	Планируемый к реконст	Местное значение городского округа		
	cef22970-b4b6-	Организация дополнительного образования		Станция юных натура	57712000001	0		0	Планируемый к реконст	Местное значение городского округа		
	c795b4b6-82cc-	Дошкольная образовательная организация		Здание детского сада	57712000211	0		0	Планируемый к ликвид	Местное значение городского округа		
ElectricLine	GLOBALID	CLASSID	NUMBER	NAME	VOLTAGE	PL_TYPE	LENGT	FUNCTI	EVENT_TIME	STATUS	REG_STATUS	
	7eba93ef-0d4a-	Линии электропередачи 10 кВ		ЛЭП	10 кВ	Воздушн	0.241			0	Планируемый к разм	Местное значение город
	7cdc153e-780f-	Линии электропередачи 10 кВ		ЛЭП	10 кВ	Воздушн	4.987			0	Планируемый к разм	Местное значение город
	ce6453e7-ad52-	Линии электропередачи 10 кВ		ЛЭП	10 кВ	Воздушн	0.621			0	Планируемый к разм	Местное значение город
	21bcdf26-173f-	Линии электропередачи 10 кВ		ЛЭП	10 кВ	Воздушн	0.252			0	Планируемый к разм	Местное значение город
	1109dd4b-126c-	Линии электропередачи 10 кВ		ЛЭП	10 кВ	Воздушн	0.061			0	Планируемый к разм	Местное значение город
	5496fa9f-0cd6-	Линии электропередачи 10 кВ		ЛЭП	10 кВ	Воздушн	0.573			0	Планируемый к разм	Местное значение город

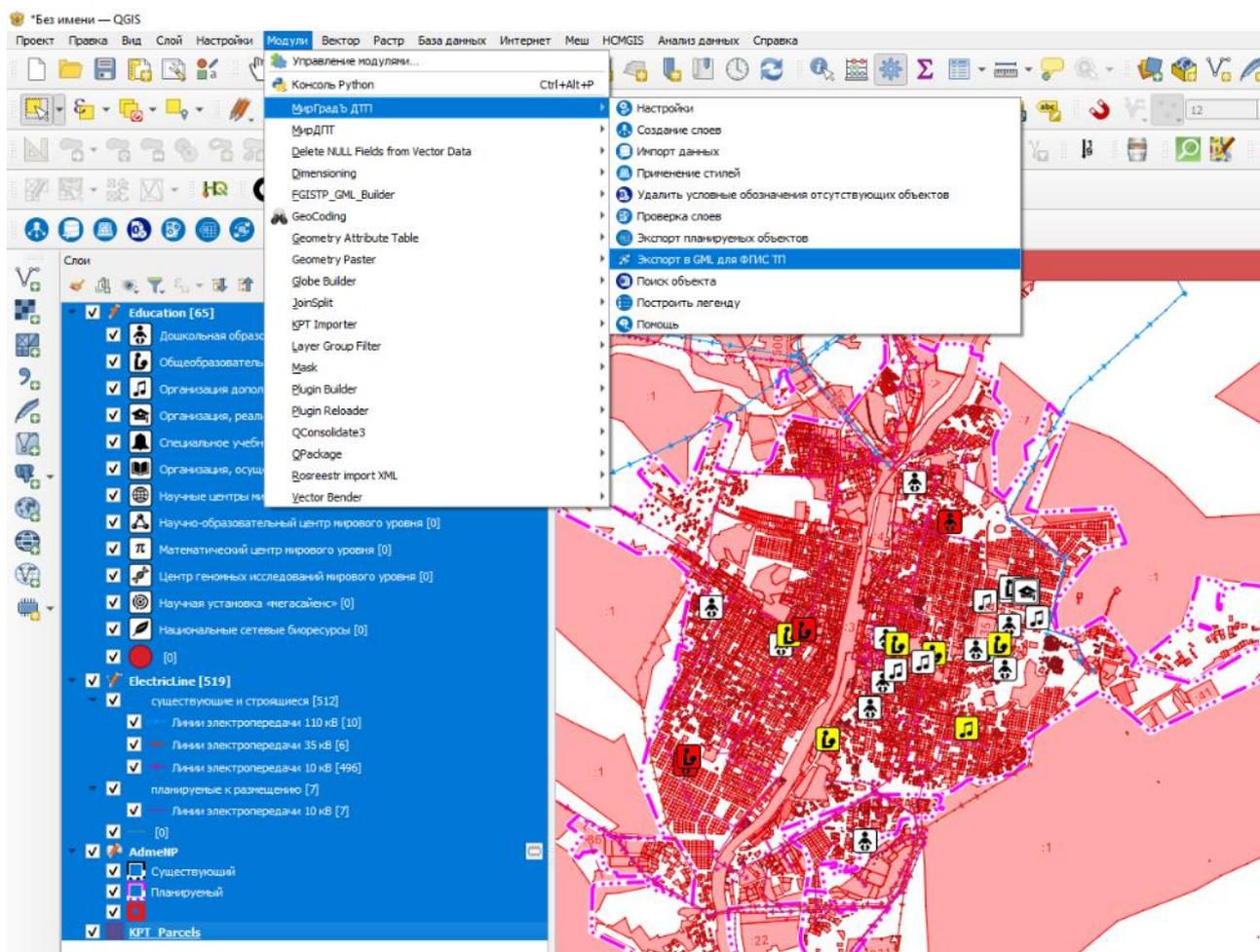
3.2.8 Экспорт данных в GML

Инструмент «Экспорт данных в GML» предназначен для экспорта выбранных слоев (классов) векторной информационной модели документа территориального планирования в обменные файлы формата *.gml в целях загрузки в ФГИС ТП и обеспечивает создание файлов gml: «Карты планируемого размещения объектов.gml», «Материалы по обоснованию в виде карт.gml», «Карты функциональных зон поселения или городского округа.gml», «Карта границы муниципальных образований - городских округов, муниципальных районов, поселений, утвержденные в установленном порядке законом соответствующего субъекта Российской Федерации.gml» и «Карта границ населенных пунктов (в том числе границ образуемых населенных пунктов).gml» в соответствии с выбранными оператором слоями и уровнем документа территориального планирования.

Внимание: перед экспортом необходимо удостовериться в корректности установленных для слоев систем координат, провести проверку слоев с помощью инструмента программного модуля «Проверка слоев» и откорректировать геометрии объектов по результатам работы инструмента QGIS «Проверить геометрии ...» (в главном меню QGIS в пункте «Вектор» выбрать подпункт «Проверить геометрии ...»).

Для запуска инструмента, после выбора в панели QGIS «Слои» слоев для экспорта, в главном меню QGIS в пункте «Модули» выбрать подпункт «МирГрадЪ - ДТП» и далее - «Экспорт в GML для ФГИС ТП», либо в панели инструментов программного модуля нажать

кнопку :



В появившемся диалоге «*МирГрадЪ ДТП – Экспорт в GML для ФГИС ТП*»:

МирГрадЪ ДТП - Экспорт в GML для ФГИС ТП

Выберите папку для экспорта GML файлов
D:\

Выберите "целевую" систему координат
EPSG:3857 – WGS 84

Выберите уровень документа территориального планирования
Местного значения

Выберите вид документа территориального планирования
Генеральный план

Формировать GML для каждого слоя (класса объектов) отдельно

Имя слоя	Карты плани.	Материалы	Карта границ	Карты функт.	Примечание
<input checked="" type="checkbox"/> Границы субъектов ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> AdmeNP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Класс объектов «Территория населенного пункта»
<input checked="" type="checkbox"/> Объекты социальной...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Класс объектов «Объекты образования и науки»
<input checked="" type="checkbox"/> Education	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Объекты трубопров...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> ElectricLine	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Класс объектов «Линии электропередачи (ЛЭП)»
<input type="checkbox"/> noneGroup	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> KPT_Parcels	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Для слоя не найден класс по Приказу 10

OK Отмена

- «*Выберите папку для экспорта GML файлов*»: с помощью кнопки  укажите папку в которую будут сохранены GML файлы;

- «*Выберите «целевую» систему координат*»: из выпадающего списка необходимо выбрать систему координат для выходных GML файлов;

- «*Выберите уровень документа территориального планирования*»: необходимо из выпадающего списка выбрать либо «Местного значения» или «Регионального значения», данный параметр влияет на условие, по которым планируемые объекты будут экспортированы в «Карты планируемого размещения объектов.gml»: для «Местного значения» - объекты с атрибутом REG_STATUS больше 2, для «Регионального значения» - объекты с атрибутом REG_STATUS равен 2;

- «*Выберите вид документа территориального планирования*»: необходимо из выпадающего списка выбрать либо «Схема территориального планирования» или «Генеральный план», для варианта «Схема территориального планирования» будет формироваться файл GML «Карта границы муниципальных образований - городских округов, муниципальных районов, поселений, утвержденные в установленном порядке законом соответствующего субъекта Российской Федерации.gml», для варианта «Генеральный план» - «Карта границ населенных пунктов (в том числе границ образуемых населенных пунктов).gml»;

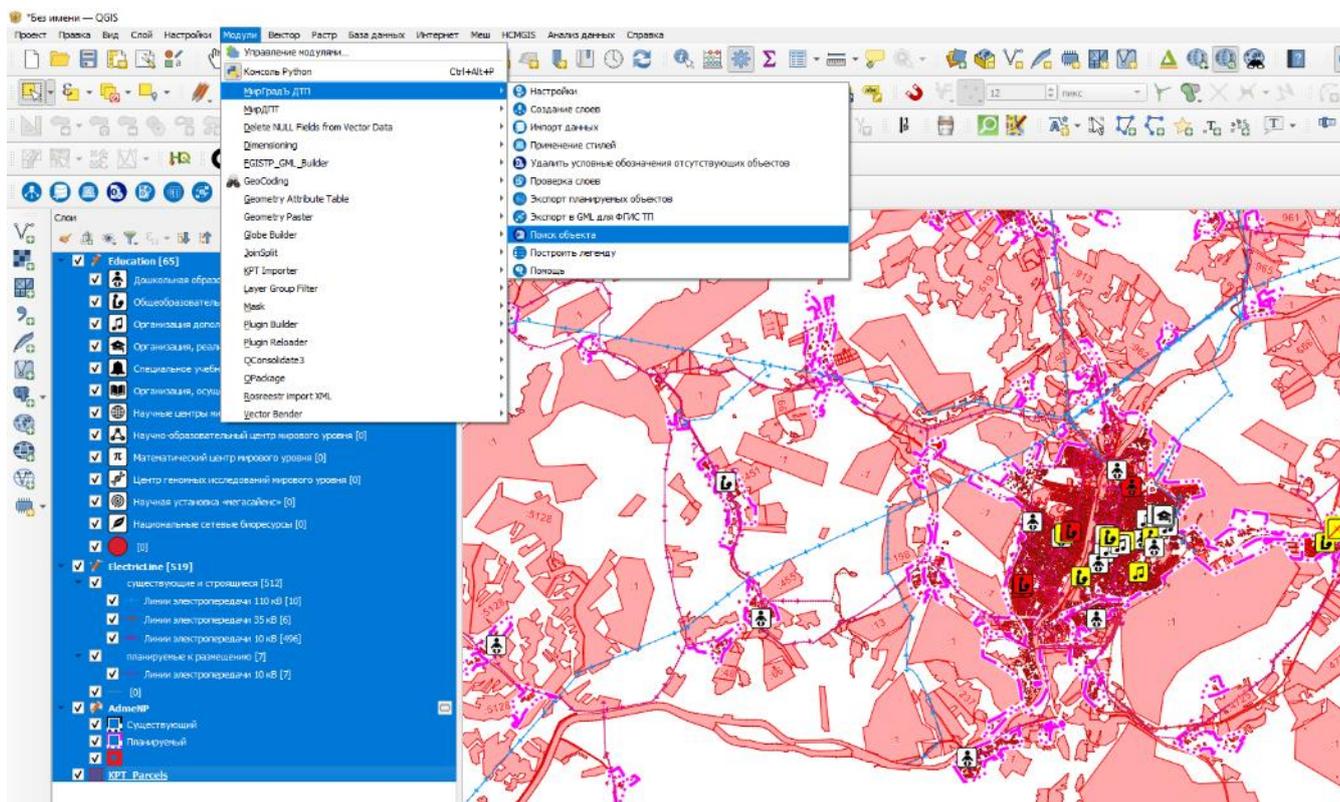
- «*Формировать GML для каждого слоя (класса объектов) отдельно*»: в случае выбор данного параметра программный модуль сформирует соответствующие GML файлы для каждого слоя, например, для планируемых объектов из слоев Education и Culture, будут сформированы файлы «Карты планируемого размещения объектов_ Education.gml» и «Карты планируемого размещения объектов_ Culture.gml»;

- в нижней части диалога выберите необходимые для экспорта слоя и формируемые по объектам слоя файлы GML. Внимание: следует учитывать, что программный модуль экспортирует все объекты слоя в выбранный GML файл кроме, случаев объектов для файлов «Карты планируемого размещения объектов.gml» и «Материалы по обоснованию в виде карт.gml» в которые экспортируются только «планируемые» объекты в «Карты планируемого ...» и только «существующие» в «Материалы по обоснованию ...» с учетом выбранного уровня документа территориального планирования. То есть, при уровне «Регионального значения ...» в файл «Карты планируемого размещения объектов.gml» будут записаны объекты со значениями атрибутов STATUS больше 1 и REG_STATUS равно 2, в «Материалы по обоснованию в виде карт.gml» - все остальные.

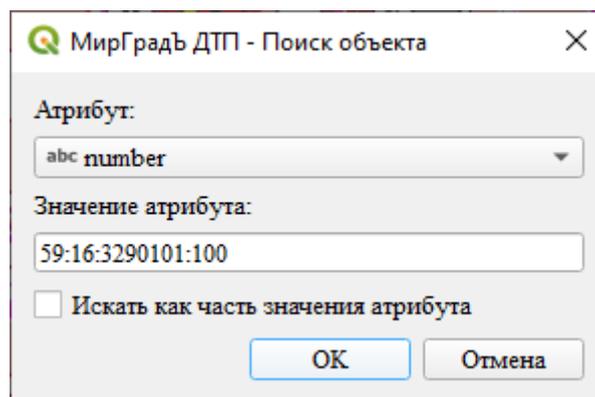
3.2.9 Поиск объекта

Инструмент «Поиск объекта» обеспечивает поиск объекта в выбранных оператором слоях по значению атрибута.

Для запуска инструмента, после выбора в панели QGIS «Слои» слоев для поиска объекта, в главном меню QGIS в пункте «Модули» выбрать подпункт «МирГрадЪ - ДТП» и далее - «Поиск объекта», либо в панели инструментов программного модуля нажать кнопку :



В появившемся диалоге «*МирГрадЪ ДТП – Поиск объекта*»:



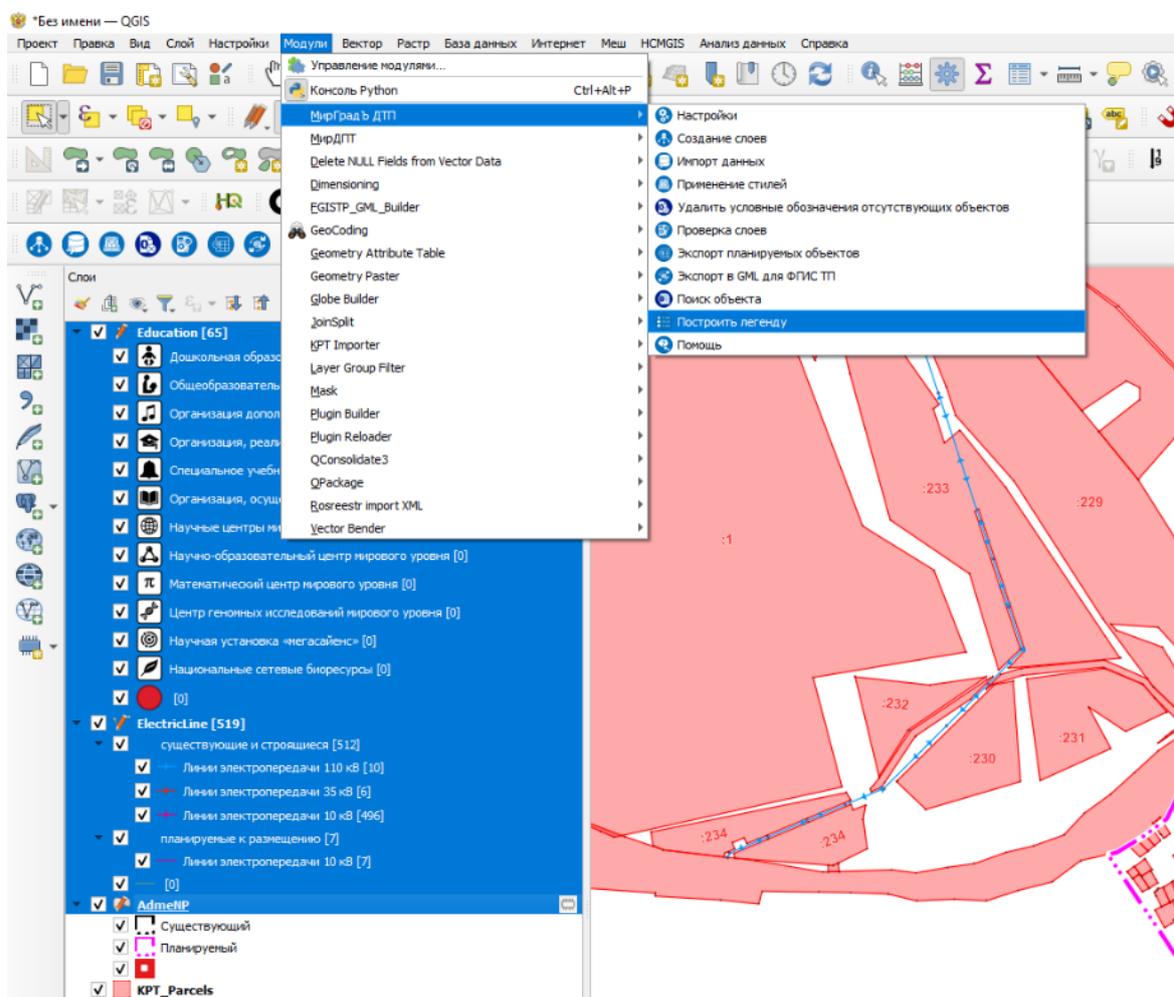
- «*Атрибут*»: необходимо выбрать атрибут, по значению которого будет проведен поиск;
- «*Значение атрибута*»: задать значение атрибута для поиска;
- «*Искать как часть значения атрибута*»: отметить если поиск необходимо провести по части значения, например, при задании значения для поиска «школа» в атрибуте NAME, программный модуль осуществит поиск и выбор первого объекта, для которого в атрибуте NAME присутствует «школа».

3.2.10 Формирование условных обозначений для печати

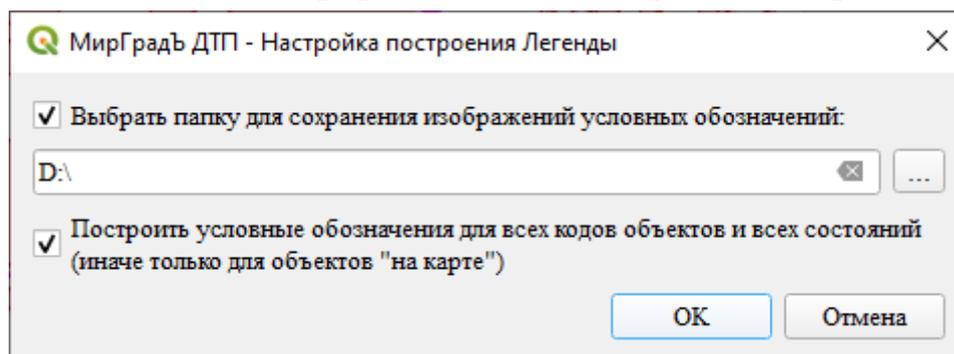
Инструмент предназначен для формирования условных обозначения выбранных слоев на листе «отчета» в соответствии с требованиями Приказа 10 в виде таблицы с отображением условных обозначений объектов в разрезе их состояний.

Для запуска инструмента, после выбора в панели QGIS «Слои» слоев для поиска объекта, в главном меню QGIS в пункте «Модули» выбрать подпункт «МирГрадЪ - ДТП» и далее -

«Построить легенду», либо в панели инструментов программного модуля нажать кнопку



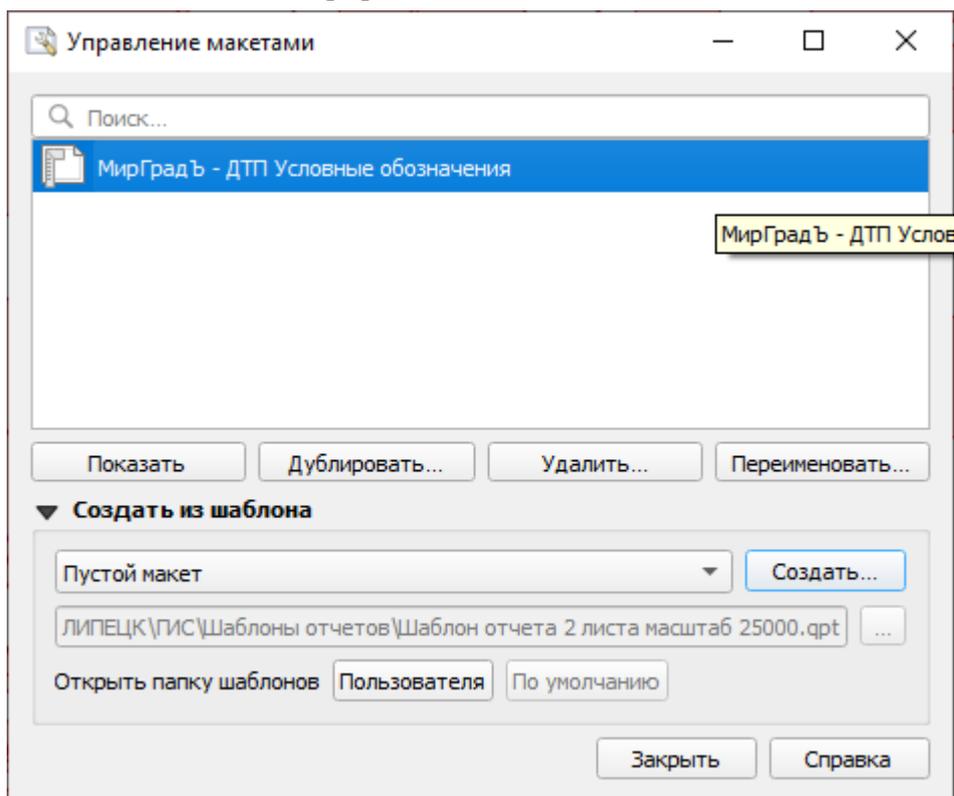
В появившемся диалоге «МирГрадЪ ДТП – Настройка построения легенды»:



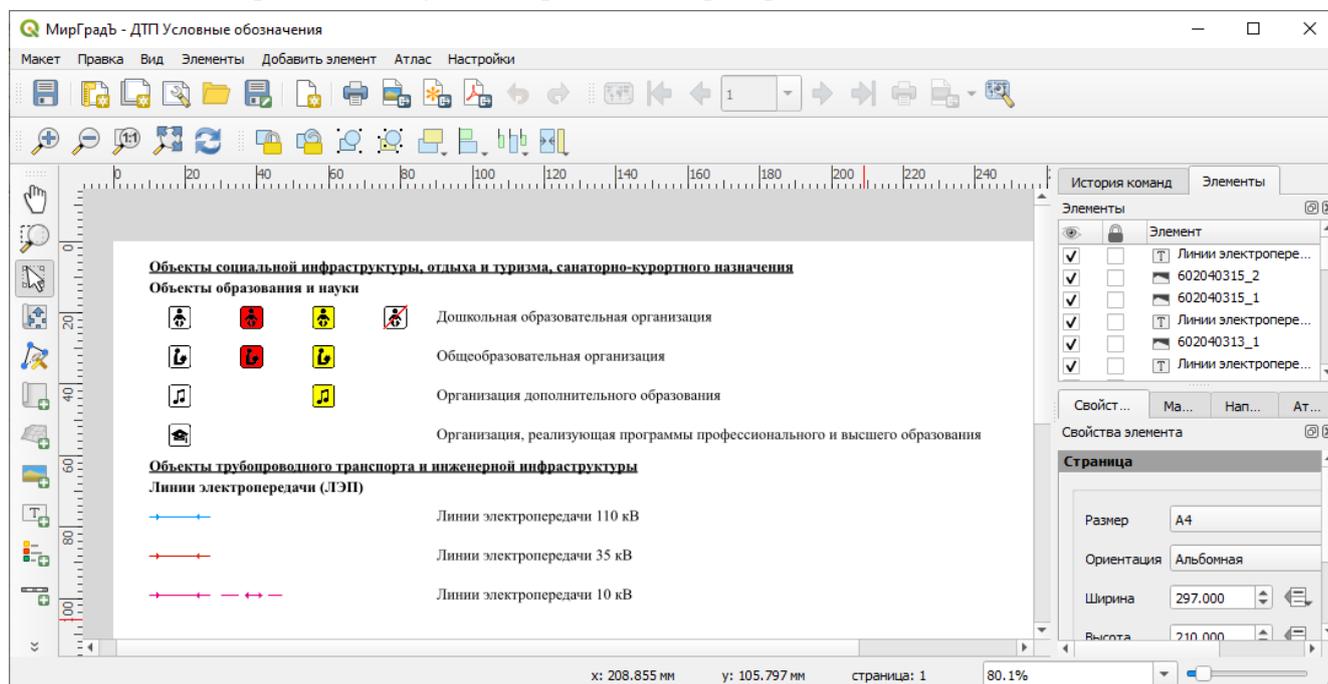
- «Выбрать папку для сохранения условных обозначений»: для формирования легенды программный модуль создает условные обозначения объектов в формате изображения, для их хранения по умолчанию используется системная папка «Документы» пользователя, при выборе пункта оператор может указать иную папку для хранения изображений;

- «Построить условные обозначения для всех ...»: при выборе пункта формирует условные обозначения всех классов объектов слоя, в противном случае только тех объектов, которые присутствует в слое.

Результатом работы инструмента «Построить легенды» является отчет в географической информационной системе QGIS «МирГрадЪ - ДТП Условные обозначения»:



Отчет содержит легенду по выбранным операторам слоям:



3.3 Настройка программного модуля

3.3.1 Файл defaultFGISTP.xsd

Для формирования шаблона векторной модели данных документа территориального планирования программный модуль использует схему данных в формате XSD. Основой для схемы данных выступают материалы с сайта Федеральной государственной системы территориального планирования - <https://fgistp.economy.gov.ru/>. В разделе «Информация» ->

«Материалы» на сайте представлена XSD-схема, описывающая состав и типы данных предусмотренные Приказом Минэкономразвития России от 09.01.2018 № 10 в актуальной редакции.

В целях обеспечения функциональности программного модуля в части контроля заполнения условно-обязательных атрибутов и предоставления сведений о разделах Приказа 10 в файл XSD-схемы с сайта ФГИС ТП дополнительно вносятся следующие атрибуты:

- «mirGroup» для элемента представляющего класс по Приказу 10, например:

```
<xs:element
    name="Education"
    type="fgistp:Education_Type"
    substitutionGroup="gml:AbstractFeature" fgistp:username="Класс объектов «Объекты образования и науки»" mirGroup='Объекты социальной инфраструктуры, отдыха и туризма, санаторно-курортного назначения'>
```

```
<xs:annotation>
```

```
<xs:documentation>Класс объектов «Объекты образования и науки»</xs:documentation>
```

```
</xs:annotation>
```

```
</xs:element>
```

- «mirmirDependGroup» для элемента описывающего атрибут класса, например:

```
<xs:element
    name="NUMBERDOCOSN"
    type="xs:string"
    minOccurs="0"
    fgistp:username="Номер документа основания" mirDepend="STATUS=[2, 3]">
```

```
<xs:annotation>
```

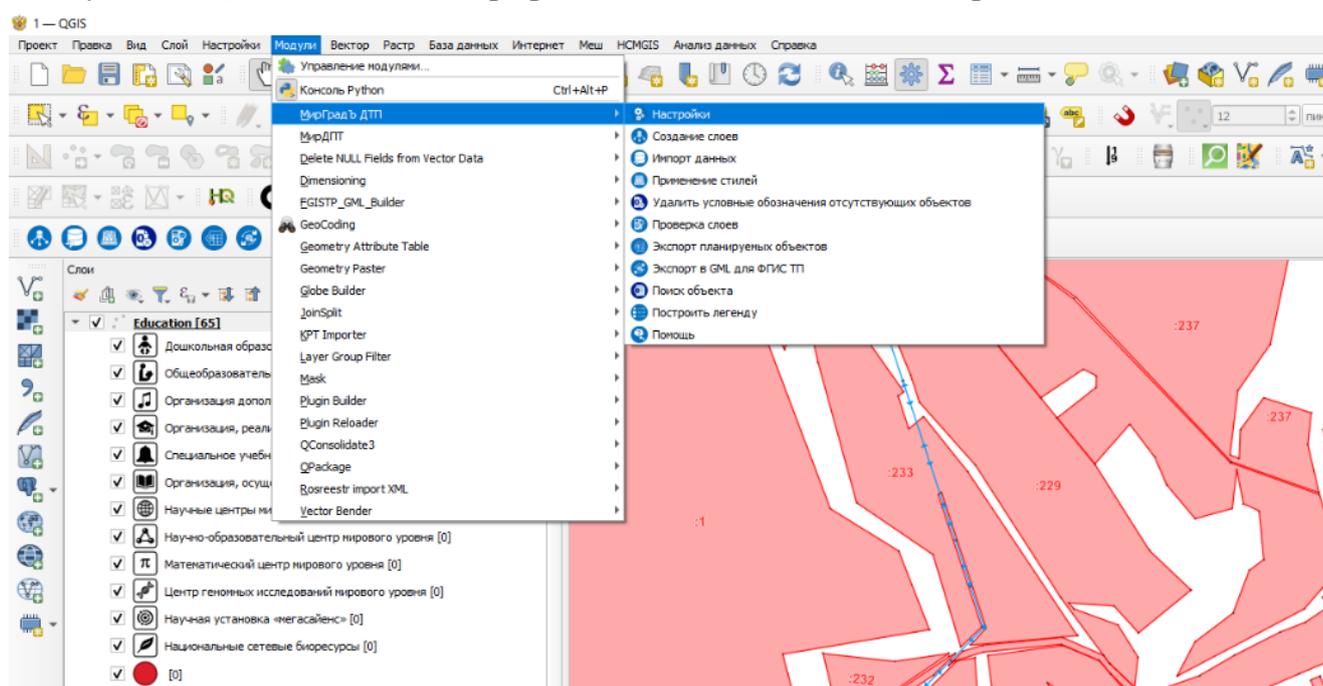
```
<xs:documentation>Номер документа основания</xs:documentation>
```

```
</xs:annotation>
```

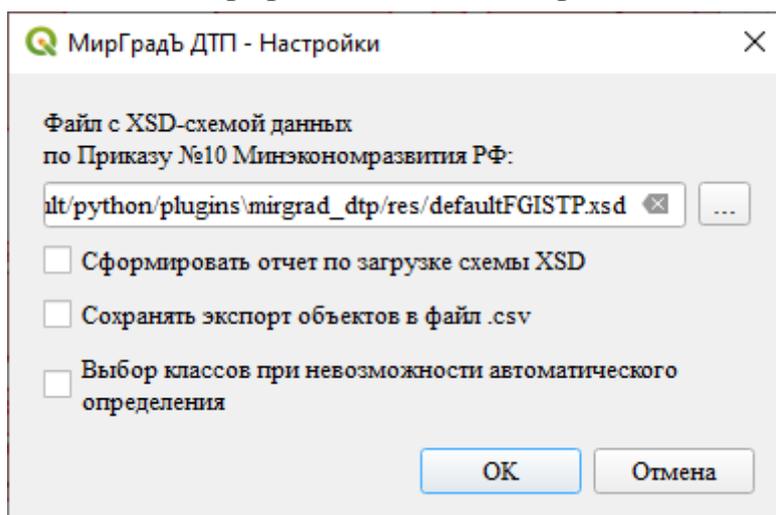
```
</xs:element>
```

3.3.2 Диалог настройки программного модуля

Для доступа к диалогу настройки программного модуля, в главном меню QGIS в пункте «Модули» выбрать подпункт «МирГрадЪ - ДТТ» и далее - «Настройки»



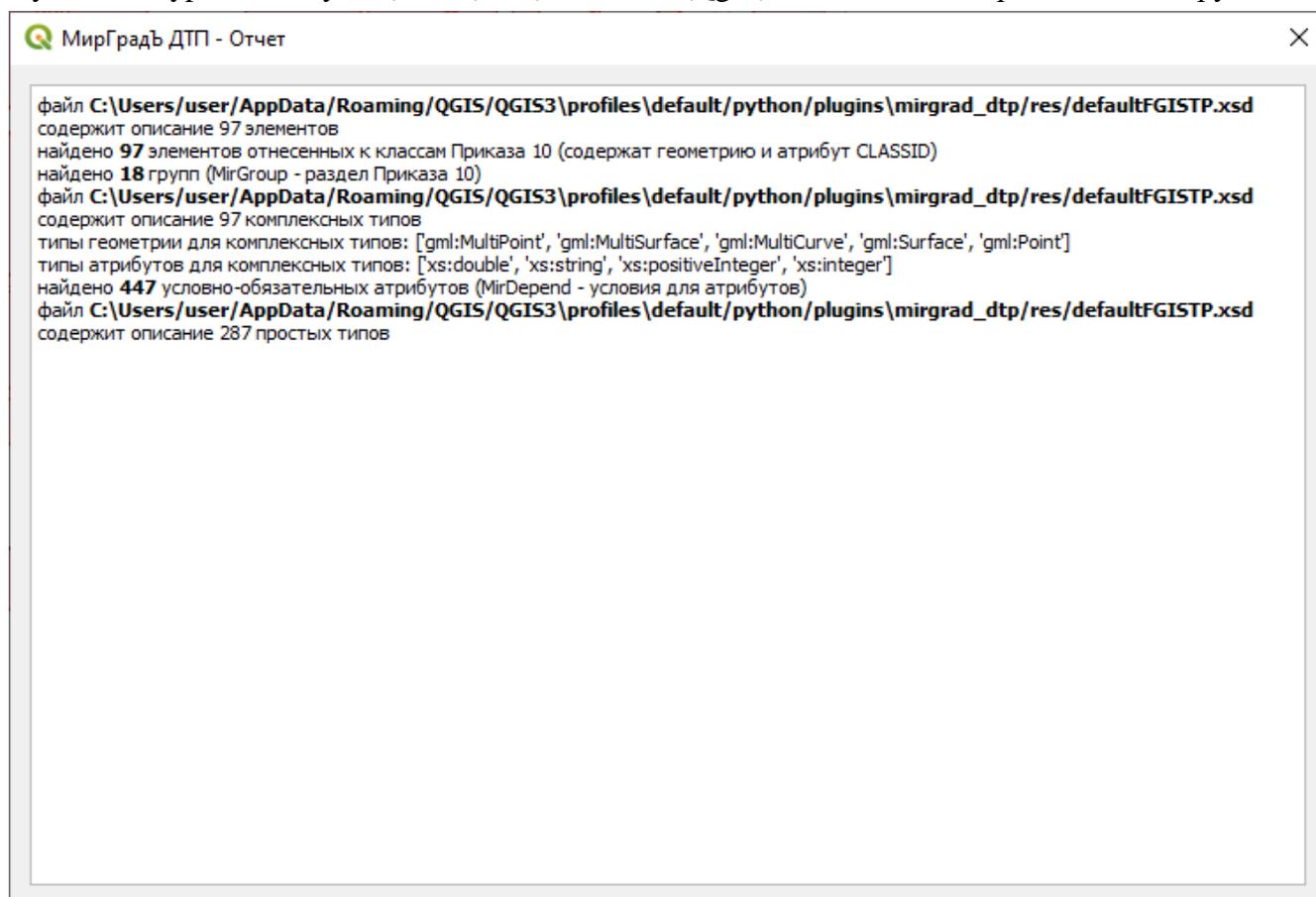
В появившемся диалоге «МирГрадЪ ДТП – Настройки»:



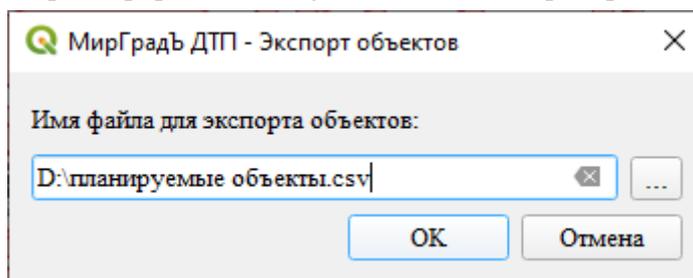
- «Файл с XSD-схемой данных по Приказу №10 Минэкономразвития России»:

позволяет выбрать файл с XSD-схемой, по умолчанию, программным модулем используется файл defaultFGISTP.xsd, размещенный в «C:\Users\user\AppData\Roaming\QGIS\QGIS3\profiles\default\python\plugins\mirgrad_dtp\res»;

- «Сформировать отчет по загрузке схемы XSD»: при выборе пункта, программный модуль после загрузки схемы данных сохранит используемые для работы программного модуля словари simpleTypes, complexTypes, elementTypes, groupDict, layerGeomTypes в папку «c:\Users\user\Documents\Qgis\» и выведет на экран отчет о загрузке:

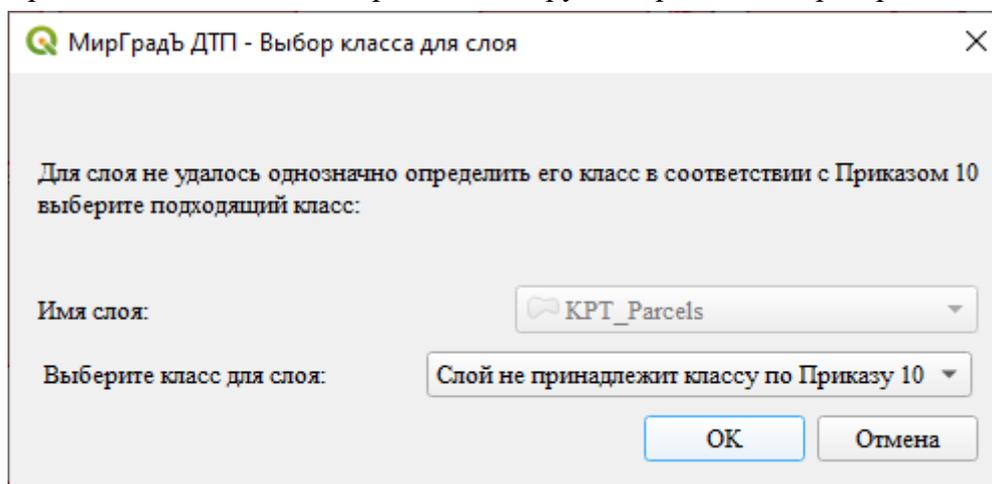


- «Сохранять экспорт объектов в файл .csv»: позволяет оператору при использовании инструмента «Экспорт планируемых объектов» сохранить сведения о планируемых объектах в файл формата csv путем задания оператором имени и пути к файлу:



Внимание: для импорта данных в Microsoft Excel необходимо воспользоваться инструментом Excel «Данные» → «Выбрать CSV-файл»;

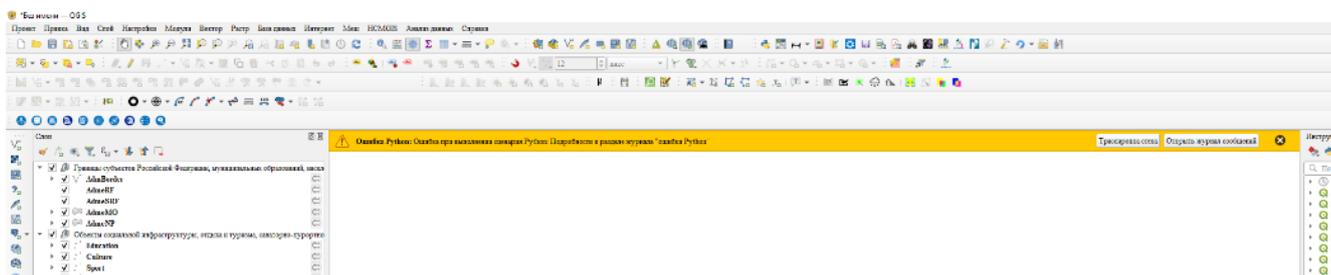
- «Выбор классов при невозможности автоматического определения»: позволяет оператору при невозможности программным модулем автоматического определения класса для обрабатываемого слоя, выбрать класс в ручном режиме оператором:



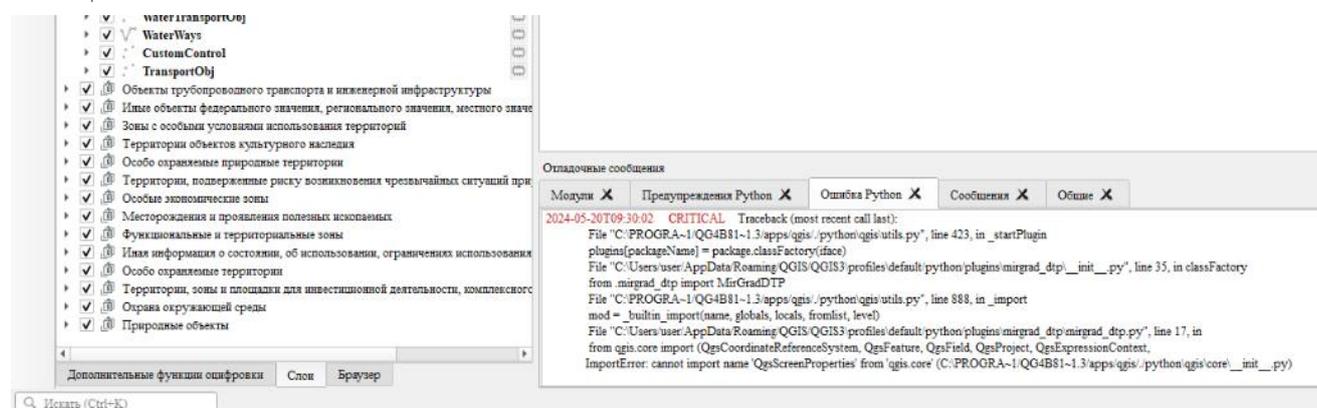
Внимание: не рекомендуется использование данной возможности в связи с непредсказуемостью результатов работы инструментов программного модуля.

VI. СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ

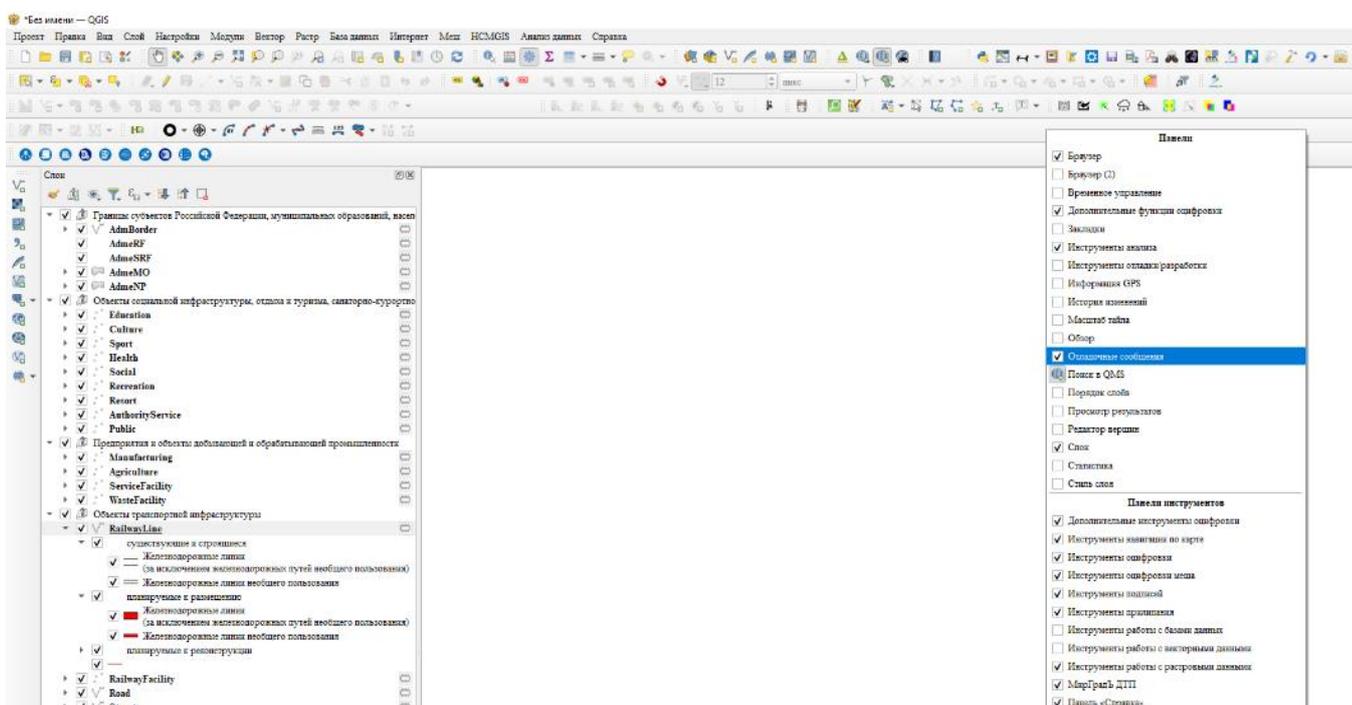
При возникновении ошибки, географическая информационная система QGIS в верхней части области карты отобразит сообщение об ошибке:



Оператору необходимо в панели QGIS «Отладочные сообщения», во вкладке «Ошибка Python» найти и скопировать в буфер обмена (выделить сообщение об ошибке и нажать ctrl+c) сообщение об ошибке:



Для доступа к панели «Отладочные сообщения» необходимо нажать правую кнопку мыши на панели инструментов QGIS и в контекстном меню в разделе «Панели» отметить пункт «Отладочные сообщения»:



Сведения об ошибке необходимо направить по электронной почте на адрес bia@mirproekt.ru с темой «МирГрадЪ – ДТП - ОШИБКА».

Глоссарий.

Модуль, плагин – программный модуль, подключаемый к географической информационной системе QGIS;

QGIS – свободная географическая информационная система с открытым кодом www.qgis.org;

Документ территориального планирования – документы территориального планирования муниципальных образования (схемы территориального планирования, генеральные планы) в соответствии со статьей 9 Градостроительного кодекса Российской Федерации;

ГИСОГД – государственная система обеспечения градостроительной деятельности;

ПЭВМ – персональная электронно-вычислительная машина;

Приказ 10 – Приказ Минэкономразвития России от 09.01.2018 № 10 «Об утверждении Требований к описанию и отображению в документах территориального планирования объектов федерального значения, объектов регионального значения, объектов местного значения и о признании утратившим силу приказа Минэкономразвития России от 7 декабря 2016 г. N 793»;

Геопространственные данные, геоданные – цифровые данные о пространственных объектах, включающие сведения об их местоположении и свойствах (пространственных и непространственных атрибутах);

Векторная модель данных, векторная информационная модель – набор слоев (таблиц) геопространственных данных в программной среде QGIS документа территориального планирования в соответствии с требованиями Приказа 10 к цифровому и атрибутивному описанию объектов, составу слоев и объектов.