Руководство по созданию картографических проектов в QGIS

Настройка параметров картографических проектов для последующей публикации в eLiteGIS

Содержание

1	. Вве	ден	ие	5
	1.1.	Ко	мпоненты платформы CoGIS	5
	1.2.	Дc	ополнительная информация	5
2	. Hac	гро	йки подключения к базе данных	6
	2.1.	По	оддерживаемые СУБД	6
	2.2.	По	одключение к базе данных	6
	2.3.	Me	енеджер баз данных	7
	2.3.2	1.	Создание таблицы	7
	2.3.2	2.	Основные типы полей в таблице	7
	2.3.3	3.	Основные типы полей геометрии	8
	2.3.4	4.	Импорт данных из файла или слоя	8
	2.3.5	5.	Добавление таблицы на карту проекта	8
3	. Сво	йсті	ва QGS-проекта	.10
	3.1.	OG	бщие свойства	.10
	3.2.	Си	стема координат	.10
	3.3.	Ст	или по умолчанию	.10
	3.4.	От	ношения	.11
	3.5.	Пе	ременные	.12
	3.6.	Вр	еменны́е данные	.12
4	. Сло	ии	таблицы	.13
	4.1.	Сл	ои пространственных объектов	.13
	4.2.	Pa	стровые слои	.13
	4.3.	Гр	упповой слой	.13
	4.4.	My	ультимасштабный слой	.13
	4.5.	Та	блицы	.14
5	. Сво	йсті	ва слоя	.15
	5.1.	Ис	точник	.15
	5.1.2	1.	Имя слоя	.15
	5.1.2	2.	Система координат	.15
	5.1.3	3.	Определяющие запрос	.15
	5.1.4	4.	Макросы для определяющего запроса	.15
	5.2.	Ст	иль слоя	.16
	5.2.2	1.	Выбор условного знака	.16

5.2 5.2 5.2 5.2 5.2	3. 4. 5.	Составной маркер
5.2 5.2 5.2 5.2	4.	Типы символов: маркер
5.2 5.2 5.2	.5.	Типы символов: линия
5.2 5.2	6	
5.2	.0.	Типы символов: заливка
	.7.	Переопределение данных (Data defined override)22
5.2 QG	8. iIS)	Список функций, поддерживаемых в SQL-выражениях (Expression Dialog в 22
5.2	.9.	Основные установки символики
5.2	.10.	Отрисовка слоя (Layer Rendering)27
5.2	.11.	2.5D (Псевдообъем)28
5.3.	По,	дписи28
5.3	.1.	Методы указания подписей28
5.3	.2.	Настройки29
5.4.	Ди	аграммы
5.4	.1.	Круговая диаграмма (Pie Chart)32
5.4	.2.	Гистограмма (Histogram)
5.4	.3.	Составные прямоугольники (Stacked Bars)
5.5.	Сво	ойства полей слоя (Attributes Form)35
5.6.	Свя	ази
5.7.	Вы	вод значения при идентификации объекта37
5.8.	На	стройки видимости слоя37
5.9.	Bpe	еменны́е данные
5.10.	Пе	ременные
Нас	строй	і́ки переменных40
6.1.	Ото	слеживание изменений (Edit Tracker)40
6.2.	Кла	астеризация40
6.2	.1.	Кластерный символ41
6.2	.2.	Подпись кластера42
6.2	.3.	Отрисовка исходных объектов (Renderer Settings)43
6.2	.4.	Расстояние
6.2	.5.	Видимость в пределах масштаба43
6.2	.6.	Тип кластеризации
6.2	.7.	Символика ребра (Edge)44
6.2	.8.	Круговые диаграммы для кластера (Chart-диаграммы)45
	5.2 QG 5.2 QG 5.2 5.2 5.2 5.3 5.3 5.3 5.3 5.4 5.4 5.4 5.4 5.4 5.4 5.4 5.4 5.4 5.4	5.2.7. 5.2.8. QGIS) 5.2.9. 5.2.10. 5.2.11. 5.3.1. 5.3.1. 5.3.2. 5.4. 5.4.3. 5.5. CBB 5.7. BD 5.8. Hactpox 6.1. 6.2.1. 6.2.2. 6.2.3. 6.2.4. 6.2.5. 6.2.6. 6.2.7. 6.2.8.

6	5.2.9. Группировка кластеров по атрибуту	
6	5.2.10. Размер кластера по сумме значений из числового поля	
6.3	. Подтипы	
6.4	. Полумасштабозависимость	50
6.5	. Отношение многие-ко-многим (many-to-many)	51
6.6	. Аннотации	53
6.7	. Представление на основе SQL-запроса (SQL-based view)	53
6.8	. Термокарты	53
6.9	. Тепловые карты	56
6.1	0. Псевдо 3D	57
6.1	1. Номера слоев	59
6.1	2. Обрезка карты по слою (MaskLayer)	59
6.1	3. Символ ЛЭП	60
6.1	4. Подмена источника для отображения	61
6.1	5. Фильтр на слой с возможностью использования макросов	61
6.1	6. Диаграммы 3D	62
6.1	7. Сортировка объектов слоя по полю для выдачи в запросе	62
7. (Создание сервиса геокодирования	63
7.1	. Подготовка данных в базе данных	63
7.2	. Подготовка проекта в QGIS	64
7.3	. Публикация сервиса геокодирования в eLiteGIS	68
8. E	Вложения (Attachments)	71
8.1	. Хранение вложений в базе данных	71
8.2	. Хранение вложений как файлов на диске	71
8.3	. Атрибуты вложений	72
8.4	. Фильтрация вложений	73
8.5	. Выдача таблицы вложений для слоя	73
9. V	1стория изменений	74
10.	Автообновляемость тайлов	75

1. Введение

1.1.Компоненты платформы CoGIS

В состав платформы CoGIS входят следующие программные компоненты:

- Конструктор **CoGIS Designer** для создания интерактивных карт и полноценных картографических веб-приложений на основе картографических сервисов, инструментов геообработки и анализа;
- CoGIS SOE (Server Object Extension, далее также SOE) модуль CoGIS, обеспечивающий поддержку расширенных методов для работы со слоями и объектами картографических сервисов;
- Геопортал CoGIS Portal, включающий каталог опубликованных интерактивных карт и картографических приложений, инструменты для поиска и навигации среди них, веб-страницы со справочной информацией, структура и содержание которых настроены под потребности пользователей;
- Мобильные приложения **CoGIS Mobile** для работы с картами и приложениями на устройствах под iOS и Android и мобильный сервис для их работы;
- ГИС-сервер eLiteGIS для публикации данных и инструментов в виде веб-сервисов.

eLiteGIS является ГИС-сервером, включающим:

- Серверные компоненты, обеспечивающие публикацию сервисов и веб-доступ к ним через **REST API**;
- Веб-консоль eLiteGIS Server Manager, предоставляющую графический интерфейс для публикации ГИС-сервисов и настройки ГИС-сервера.

eliteGIS позволяет публиковать различные типы сервисов, в том числе, картографические сервисы: динамические и тайловые, открытые только на просмотр или также на редактирование; с векторными и растровыми слоями.

Одним из источников данных для публикации картографических сервисов может быть картографический проект в формате QGS – подготовленный средствами настольного геоинформационного ПО QGIS

В настоящем **Руководстве по созданию картографических проектов в QGIS** приведены инструкции по настройке некоторых параметров QGS-проектов, позволяющие воспользоваться расширенными возможностями работы с геоданными при их публикации в качестве сервисов в **eLiteGIS**.

Полный перечень инструкций по работе с компонентами платформы см. в п. 1.2.

1.2.Дополнительная информация

Дополнительную информацию о платформе **CoGIS** можно получить в следующих документах и ресурсах:

- Общее описание платформы CoGIS, включая описание ГИС-сервера eLiteGIS;
- Руководство по публикации ГИС-сервисов в eLiteGIS;
- Руководство по установке и настройке eLiteGIS;
- Руководство по созданию картографических приложений в CoGIS;
- Руководство по установке и настройке CoGIS;
- Руководство по работе в мобильных приложениях CoGIS Mobile.

2. Настройки подключения к базе данных

2.1.Поддерживаемые СУБД

eLiteGIS поддерживает работу с картографическими проектами, источниками данных для которых могут быть базы данных MSSQL или PostgreSQL/PostGIS.

2.2.Подключение к базе данных

Для подключения к БД в QGIS необходимо выбрать СУБД, как показано на рисунке ниже, см. Рисунок 1.



Рисунок 1 – Подключение к базе данных

Далее необходимо ввести параметры подключения (*Host, Port, Login, Password* и т.д.)Рисунок 2.

пормация о	осоединении			
	posigies			
Служба				
Host	192.168.0.1			
Порт	5432			
База данных	postgis			
SSL mode	запретить			
Аутентифин	кация			
Конфигур	ации Basic			
Пользоват	гель postgres 🗹 Store			
Password	••••• 💿 🗹 Store			
Warning: credentials stored as plain text in project file.				
Convert to configuration				
	-			
	Проверка соединения			
Показыва	ть только слои из служебных таблиц			
Показыва	проверка соединения ть только слои из служебных таблиц навать типы полей без ограничений (GEOMETRY)			
Показыва Не распоз Искать то	проверка соединения пъ только слои из служебных таблиц навать типы полей без ограничений (GEOMETRY) лько в схеме «public»			
Показыва Не распоз Искать то Показать	троверка соединения пъ только слои из служебных таблиц навать типы полей без ограничений (GEOMETRY) илько в схеме «public» таблицы без геометрии			
Показыва Не распоз Искать то Показать Использое	троверка соединения ить только слои из служебных таблиц навать типы полей без ограничений (GEOMETRY) илько в схеме «public» таблицы без геометрии зать расчётные метаданные таблиц			
Показыва Не распоз Искать то Показать Использов Аllow savir	троверка соединения навать типы полей без ограничений (GEOMETRY) лько в схеме «public» таблицы без геометрии зать расчётные метаданные таблиц ng/loading QGIS projects in the database			

Рисунок 2 - Ввод параметров подключения

2.3.Менеджер баз данных

Работать с подключенной базой данных в QGIS необходимо через *Менеджер БД,* см. Рисунок 3.



Рисунок 3 – Менеджер баз данных в QGIS

2.3.1. Создание таблицы

Для создания новой таблицы в базе данных необходимо воспользоваться соответствующим пунктом меню в *Менеджере БД*, см. Рисунок 4.

Менеджер БД				
Таблица				
	Создать таблицу Редактировать таблицу Удалить таблицу/вид			
1				

Рисунок 4 – Создание новой таблицы в базе данных

2.3.2. Основные типы полей в таблице

Основные типы полей в таблицах приведены на рисунке ниже, см. Рисунок 5.

xe	ema Testing					
V	1мя Project	a Project				
	Name	Туре	Null	Comment	Добавить пол	
1	OBJECTID	serial		OID ключевое поле	Удалить поле	
2	Name	varchar	•	Строковый тип		
3	String 50	varchar(50)	•	Строковый тип с заданным размером (50)		
4	Number	integer	•	Целочисленный тип		
5	х	double precision	•	Вещественный тип		
6	γ	double precision	✓	-//-		
7	CreateDate	date	✓	Тип дата		
8	CreateDateTime	timestamp	✓	Тип дата-время	Полнать	
9	GUID	uuid	~	GUID поле	поднять	

Рисунок 5 – Основные типы полей в таблицах

Отмеченная настройка Null означает, что разрешено пустое значение.

Тип Serial - это целочисленный тип (int) с автоинкрементом.

2.3.3. Основные типы полей геометрии

Таблицы в БД поддерживают точечный, линейный и полигональный тип геометрии. Создать их для таблицы можно так, как показано на рисунке ниже, см. Рисунок 6.

 Создать поле геометрии 	POINT		¥
Имя	POINT LINESTRING POLYGON	//точечный тип //линейный тип //полигональный тип	
Размерность	2	-	
SRID	0		
🗌 Создать пространственный индекс			
			<u>С</u> оздать Закрыть

Рисунок 6 – Создание поля геометрии

2.3.4. Импорт данных из файла или слоя

В таблицу базы данных можно импортировать данные из существующего слоя в QGSпроекте или из файла с данными, см. Рисунок 7.

Импорт слоя/файла	
	📰 Экспорт в файл
NI NI	мпортировать векторный слой
	r
Исходный слой Tes	st_Point v
Импортироваь то	олько выделенные объекты Обновить парамет
Итоговая таблица	
Схема Testing	
Таблица // имя н	овой или существующей таблицы для импорта
-	
Параметры	
Первичный ключ	ч id
Поле геометрии	geom
Исходный SRID	EPSG:4326 - WGS 84
	ED00-4225 MICS 84
	EPSG:4326 - WGS 84
Кодировка	UTF-8
_	ую таблицу (если существует)
Заменить целеву	
 Заменить целеву Создать простыя 	е геометрии вместо составных
 Заменить целеву Создать простыя Преобразовать и 	е геометрии вместо составных имена полей в нижний регистр
 Заменить целеву Создать простыя Преобразовать и Создать простра 	е геометрии вместо составных имена полей в нижний регистр анственный индекс

Рисунок 7 – Импорт данных из слоя или файла в таблицу

2.3.5. Добавление таблицы на карту проекта

Таблицу с пространственными данными можно добавить на карту проекта, как показано на рисунке, см. Рисунок 8.

* Project	
° Test	Переименовать
° Test_	Удалить
√° Test	E CONTRACTOR OF CONTRACTOR OFO
Test	Добавить на карту

Рисунок 8 – Добавление таблицы на карту проекта

Далее необходимо выбрать систему координат для добавляемого слоя, см. Рисунок 9.

Q	Выбор системы	ы координат
Укажит	е систему координат для слоя Project	
Поиск Послед	् ние используемые системы координ	ат
Систем	а координат	ID источника
* Gener	rated CRS (+proj=longlat +ellps=delm	USER:100003
* Gener	rated CRS (+proj=longlat +ellps=CPM	USER:100002
* Gener	rated CRS (+proj=longlat +ellps=APL4	USER:100001
* Gener	rated CRS (+proj=longlat +ellps=andr	USER:100000
<		>
Системи	ы координат	🗌 Скрыть устаревши
Систем	а координат	ID источника
	WGS 72	EPSG:4322
	WGS 72BE	EPSG:4324
	WGS 84	EPSG:4326
	WGS72	IGNF:WGS72G
<		>
WGS 8 Охват -1 Proj4 +1	1 4 80.00, -90.00, 180.00, 90.00 proj=longlat +datum=WGS84 +no_defs	
		ОК Отмена Справка

Рисунок 9 – Выбор системы координат для добавляемого слоя

3. Свойства QGS-проекта

3.1.Общие свойства

К одному из важных свойств QGS-проекта относится путь к файлу проекта. Его необходимо установить или изменить, см. Рисунок 10.

Q	Свойства проекта Общие			
Q	General Setting	s		
🔀 Общие	Project file	D:\kpeshkov\eLiteGis\!Настройка проекта в QGIS\Test_QGS.qgs		
_ ≥	Project home			

Рисунок 10 – Общие свойства проекта

Далее необходимо настроить сохраненные пути к источникам данных, как показано на рисунке ниже, см. Рисунок 11.

		-
Save paths	относительные 🗸 🗸	
Aussid aufüße abs ude	абсолютные	
	относительные	ap tiles (degrades performance)

Рисунок 11 – Пути к источникам данных

3.2.Система координат

Для проекта необходимо установить систему координат, см. Рисунок 12.

Q	Свойства проекта Си	стема координат	×
о Общие	Система координат проекта No projection (or unknown/non-Earth	projection)	
📝 Метаданные	Последние используемые систем	ы координат	
Система координат	Система координат NAD83 NAD27 / Alaska Albers WGS 84 / UTM zone 44N	ID источника EPSG:4269 EPSG:2964 EPSG:2264	^
Источники данных	WGS 84	FPSG:4326	>
П Отношения	Системы координат	ID источника	л
Переменные	 ▲ ● Географические системы < 1.0 2015 	координ	>
GS Cepвep	WGS 84 Oxeat -180.00, -90.00, 180.00, 90.00 Proj4	 ▲ 	
	Datum Transformations	ОК Отмена Применить (Оправка

Рисунок 12 – Установка системы координат для проекта

Опция *No projection* не поддерживается. У проекта всегда должна быть задана система координат.

3.3.Стили по умолчанию

Для проекта необходимо установить стили по умолчанию (*Default Styles -> Управление стилями*), см. Рисунок 13.

Q	Свойства проекта Default Styles
Q Общие Метаданные ∠астема	 ▼ Default Symbols ∴ Маркер ∨ Линия ∨ № Заливка ∨ №
😻 координат 🎸 Default Styles 🎬 Источники	 Градиент Параметры
анных Стношения	 Управление стилями ▶ Project Colors ОК Отмена Применить Справка

Рисунок 13 – Стили по умолчанию для проекта

3.4.Отношения

На уровне QGS-проекта можно задать отношения между слоями и таблицами, которые будут поддерживаться при публикации сервисов в **eLiteGIS**, а затем и при сборке карты в **CoGIS**. При этом дополнительных настроек на уровне **eLiteGIS** или **CoGIS** не потребуется.

Для этого нужно настроить отношения (*Relations*) между слоями / таблицами на основании значений общего атрибутивного поля, см. Рисунок 14 и Рисунок 15.

Q		Ci	войства проекта	а Отношения	1		×
Q	Имя	Связываемый слой	Связываемое поле	Связанный слой	Связанное поле	ID	Интенсивность
🔀 Общие	1 Relation1	Test_Point	StateID	Test_Polygon	ID	Test_Polyg	Association
📝 Метаданные							
🌐 Система координат							
ኛ Default Styles							
📕 Источники данных							
Отношения							
🗧 Переменные							
😥 Макросы							
💽 QGIS Сервер		÷	Добавить отношение	e 🕆 Discover Rela	ations 🦳 Удали	ть отношение	
					ОК	Отмена	Применить Справка

Рисунок 14 – Отношения между слоями/таблицами проекта

Q	Добавить Отношение	×
Имя	Relation 1	
Referenced layer (Parent)	° Test_Point	*
Referenced field	123 StateID	¥
Referencing layer (Child)	C Test_Polygon	۷
Referencing field	abc ID	۷
ID	[Сгенерировать автоматически]	
Relationship strength	Association	۷
	ОК Отмена	

Рисунок 15 – Добавление нового отношения

3.5.Переменные

На уровне QGS-проекта можно задать переменные, которые будут использоваться при публикации сервисов в **eLiteGIS**, например: масштабозависимость символики (*Scale Dependant*), базовый масштаб (*Reference Scale*), отслеживание изменений (*Edit Tracker*) и другие (см. подробнее в разделе 6).

Пример заполненных значений для переменных проекта приведен на рисунке ниже, см. Рисунок 16.

Q	Свойства проекта Пер	ременные
Q. Ex	pression Variables	
Х Общие	Теременная	Значение
	Глобальный	
🥑 Метаданные	🔻 Проект	
<i>4</i>	project_abstract	
🥁 Система координат	project_area_units	'квадратные метры'
~ /	project_author	'Andrey V. Vaneev'
🐳 Default Styles	project_basename	'NTO'
	project_creation_date	<datetime: 12:01:02="" 2019-06-03=""></datetime:>
Источники данных	project_crs	'EPSG:4326'
-	project_crs_definition	'+proj=longlat +datum=WGS84 +no_defs'
🗏 📰 Отношения	project_distance_units	'градусов'
	project_ellipsoid	'WGS84'
🗧 Переменные	project_filename	'NTO.qgs'
~	project_folder	'D:\kpeshkov\eLiteGis'
🥺 Макросы	project_home	'D:\kpeshkov\eLiteGis'
	project_identifier	- H
💽 QGIS Сервер	project_keywords	0
	project_path	'D:\kpeshkov\eLiteGis\NTO.qgs'
	proiect title	
	elitegis_edit_tracker_create_date_field	'created_date'
	elitegis_edit_tracker_create_user_field	'created_user'
	elitegis_edit_tracker_last_edited_date_field	'last_edited_date'
	elitegis_edit_tracker_last_edited_user_field	'last_edited_user'
	elitegis_time_interval	'I'
	elitegis_time_interval_unit	'Days'
	elitegis_time_max_date	'2020-01-01'
	elitegis_time_min_date	'1900-01-01'
	elitegis_rendering_reference_scale	'10000'
		争
		ОК Отмена Применить Справка

Рисунок 16 – Задание переменных на уровне QGS-проекта

3.6.Временные данные

Настройка временного экстента для проекта. см. Рисунок 17 - Задание временного экстента

Q	Сво	йства проекта — Временны́е данные		×
Q	Temporal Opti	ons		
П Отношения	Дата начала	2021-04-01 17:00:00		-
Переменные	Дата конца	2021-08-01 17:00:þ0		-
💮 Макросы		Calculate from Layers		
🛃 QGIS Сервер				
Временные данные				
		ОК Отмена Применить (Справ	ка

Рисунок 17 - Задание временного экстента

4. Слои и таблицы

4.1.Слои пространственных объектов

Слои пространственных объектов (*Feature Layers*) используются для визуализации схожих reorpaфических/reometpuчecких объектов в векторном виде. По типу reometpuи слои могут быть точечные, линейные и полигональные, см. Рисунок 18.

Слои
🕹 🗊 🐙 ۲ 🖓 ү 🖉 کې
Point Layer
Line Layer
Polygon Layer



4.2. Растровые слои

Растровые слои (*Raster Layers*) — слои содержащие только растровые данные (изображения). В данный момент растровые слои, созданные в составе QGS-проекта не поддерживаются в eLiteGIS. Однако можно опубликовать растровый слой на основе файла GeoTIFF напрямую через интерфейс самого eLiteGIS (веб-консоль eLiteGIS Server Manager, см. подробнее Руководство по публикации ГИС-сервисов в eLiteGIS).

4.3.Групповой слой

Групповой слой (*Group Layer*) или составной слой – слой, содержащий подслои одного или разных типов, см. Рисунок 19.





4.4. Мультимасштабный слой

Мультимасштабный слой (*Multiscale Layer*) предназначен для визуализации представлений объектов во множестве масштабов. Т.е. с помощью мультимасштабного слоя настраивается переменная детализация объектов в зависимости от масштаба карты.

Пример настройки мультимасштабного слоя представлен на рисунке ниже, см. Рисунок 20.

Слои	Видимость в пределах масштаба
🕹 🗊 📲 🐂 🍞 🧶 🖉 کې	Минимум (не Максимум (включительно) включительно)
 ▲ ♥ ⑪ Multiscale Layer ▼ ● Scale 1 	> 0 ▼
\checkmark Scale 2	✓ Видимость в пределах масштаба
🗹 🌒 Scale 3	Минимум (не Максимум (включительно) включительно)
	1:25000 V No ft 1:8001 V No
	Видимость в пределах масштаба
×	Минимум (не Максимум (включительно) включительно)
	🔎 1:8000 🗸 🖾 🗲 0 🗸 🖾

Рисунок 20 – Мультимасштабный слой

Мультимасштабный слой может быть любого типа: точечный, линейный или полигональный.

4.5.Таблицы

Таблица в окне *Таблицы содержания* QGIS — это табличные данные, добавленные в проект из базы данных. Таблица не содержит пространственных данных, а только атрибутивную информацию. Таблицу необходимо добавлять в проект (окно *Таблица содержания*) для публикации соответствующих табличных данных на **eLiteGIS**, см. Рисунок 21



Рисунок 21 – Таблица в перечне слоев картографического проекта

5. Свойства слоя

5.1.Источник

5.1.1. Имя слоя

В QGS-проекте в свойствах слоя можно установить или изменить имя слоя: раздел Источник свойств слоя, блок Параметры, поле Имя слоя, см. Рисунок 222.

Q	Свойства слоя — Point Layer Источник	×
٩	▼ Параметры	
🧿 Информация 🔷	Имя слоя Point Layer Имя в легенде Point Layer	
200 14	Geometry and Coordinate Reference System	
ПСТОЧНИК	Set source coordinate reference system	
餐 Стиль	EPSG:4326 - WGS 84 V	٠
	Создать пространственный индекс Обновить границы	
(abc Подписи		
Маграмы	▼ Provider Feature Filter	
	"StateID " = 1	



5.1.2. Система координат

В QGS-проекте в свойствах слоя можно установить или изменить систему координат для данного слоя: раздел Источник свойств слоя, блок Geometry and Coordinate Reference System, поле Set source coordinate reference system, см. Рисунок 22.

5.1.3. Определяющие запрос

В QGS-проекте в свойствах слоя можно задать определяющий SQL-запрос для данного слоя: раздел *Источник* свойств слоя, блок *Provider Feature Filter*, см. Рисунок 222.

5.1.4. Макросы для определяющего запроса

В определяющем запросе возможно указать макросы, которые будут использованы в опубликованном сервисе, макросы указываются в одинарных ковычках, чтобы QGIS позволил сохранить фильтр, см. Рисунок 23 – Пример указания макроса в фильтре на слой. Поддерживаемые макросы:

(0)				
{CurrentUser}	Имя текущего пользователя			
{CurrentGroups}	Набор групп, в которые входит текущий пользователь			
(Current Group mygroup)	Входит ли текущий пользователь в конкретную группу (значения 0 – нет, 1 –			
{currenteroup.mygroup}	да)			
{CurrentDate}	Текущая дата			
{CurrentYear}	Текущий год			
{CurrentMonth} Текущий месяц				
{CurrentDay}	Текущий день			

Provider Specific Filter Expression

"landuser" = '{CurrentUser}'

Рисунок 23 – Пример указания макроса в фильтре на слой

5.2.Стиль слоя

В QGS-проекте в свойствах слоя можно задать символику для отображения объектов слоя на карте, которая будет поддерживаться в сервисах **eLiteGIS** без дополнительной настройки.

5.2.1. Выбор условного знака

Для слоя можно выбрать условный знак, настроить для него цвет, размер и другие параметры, см. Рисунок 24. На рисунке указано, какие параметры отображения поддерживаются при публикации проекта в качестве картографического сервиса в **eLiteGIS**.

ର	Выбор условно	ого знака	×	
 Маркер Простой ма Простой ма 	ркер			
Тип слоя Простой маркер			× ^	
Размер	2,000000	Миллиметры миллиметры Толки	€	
Цвет заливки Цвет обводки		Пиксели Meters at Scale Единицы карты Inches		только Сплошная и Без обродии
Толщина линий	Тонкая линия	Миллиметры У		Сободки
Соединение сегментов	🖏 Острое	v	e.	не поддерживается
Вращение	0,00 °	÷	2	
Смещение	x 0,000000 y 0,000000	миллиметры 🗸	e	
Якорь	Fours, dentp			
		ОК Отмена	Справка	

Рисунок 24 – Настройка условного знака для слоя

5.2.2. Масштабозависимость

Размер символов как масштабозависимых единиц задается выбором единиц измерения *Meters as scale*. В размере указывается количество метров в реальности для масштаба 1:1000 (*reference scale* в **eLiteGIS**).

5.2.3. Составной маркер

Для слоя поддерживается возможность собрать один символ из нескольких символов, задавая каждому свои свойства, см. Рисунок 25.

ଭ	Выбор условного	знака	×
4	Маркер Символьный маркер Raster image marker Простой маркер		

Рисунок 25 – Составной маркер для слоя

5.2.4. Типы символов: маркер

На рисунке ниже представлены типы символов, которые поддерживаются при публикации картографического проекта в виде сервиса в **eLiteGIS**, см. Рисунок 26.

Тип слоя	Простой маркер	v
	Эллипс	не поддерживается
Daawoo	Маркер с заполнением	поддерживается
газмер	Символьный маркер	поддерживается
	Geometry generator	не поддерживается
Цвет з	Raster image marker	поддерживается
	Простой маркер	поддерживается
LIBET O	SVG-маркер	поддерживается
цвето	Vector field marker	не поддерживается

Рисунок 26 — Типы маркеров, которые поддерживаются при публикации картографического проекта в eLiteGIS

Простой маркер

На рисунке ниже представлены типы простых маркеров (простой формы с настраиваемыми размерами и графическими свойствами), которые поддерживаются при публикации картографического проекта в виде сервиса в **eLiteGIS**, см. Рисунок 27.



Рисунок 27 — Типы простых маркеров, которые поддерживаются при публикации картографического проекта в eLiteGIS

Символьный маркер

При публикации картографического проекта в виде сервиса в **eLiteGIS** поддерживается использование символьных маркеров (созданных из символа основных шрифтов из системной папки), см. Рисунок 28.

刧	г	٦	L	Г	Т	-	•	٥			ď			ß	¢	
+	•	t	!	9	Т	т	+	t	ŀ	+	٠	L	•		7	
	!		#	\$	96	&		()	*	+	,	-		1	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?	
@	A	в	С	D	E	F	G	H	I	J	K	L	м	N	0	
Ρ	Q	R	s	Т	U	v	w	Х	Y	Z	[N	1	^	-	
2	a	b	с	d	е	f	g	h	i	j	k	1	m	n	0	
p	q	r	5	t	u	v	w	x	у	z	{	Т	}	~	٥	
		,	f	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		ŧ	ŧ		%	ŝ	<	Œ				

Рисунок 28 – Символьный маркер

Маркер с заполнением

При публикации картографического проекта в виде сервиса в **eLiteGIS** поддерживается использование заливки простого маркера по правилам площадных объектов. Используются все поддерживаемые типы заливки (см. подробнее п. 5.2.6).

Маркер – растровый рисунок

При публикации картографического проекта в виде сервиса в **eLiteGIS** поддерживается использование маркерного символа, составленного из одного графического файла формата PNG (*.png), JPEG (*.jpg,*.jpeg), GIF (*.gif), Windows bitmap (.bmp) или Windows enhanced metafile (.emf), см. Рисунок 29.



Рисунок 29 – Маркер – растровый рисунок

Примечание: Маркер-растровый рисунок сохраняет относительный или абсолютный путь до файла, в зависимости от настройки, описанной в п. 3.1 (рекомендуется сохранять относительный путь). Файл должен быть скопирован на сервер.

SVG-маркер

При публикации картографического проекта в виде сервиса в **eLiteGIS** поддерживается использование SVG-маркера на основе графического файла формата SVG (*.svg), см. Рисунок 30.



Рисунок 30 – SVG-маркер

5.2.5. Типы символов: линия

На рисунке ниже представлены типы символов для линий, которые поддерживаются при публикации картографического проекта в виде сервиса в **eLiteGIS**, см. Рисунок 31.

Тип слоя	Простая линия	~
	Стрелка	не поддерживается
Прот	Geometry generator	не поддерживается
цвет	Маркерная линия	поддерживается
-	Простая линия	поддерживается

Рисунок 31— Типы символов для линий, которые поддерживаются при публикации картографического проекта в eLiteGIS

Простая линия

На рисунке ниже представлены параметры для простой линии, которые поддерживаются при публикации картографического проекта в виде сервиса в **eLiteGIS**, см. Рисунок 32.



Рисунок 32 – Простая линия

Маркерная линия

На рисунке ниже представлены параметры для маркерной линии, которые поддерживаются при публикации картографического проекта в виде сервиса в **eLiteGIS**, см. Рисунок 33.

Тип слоя Marker Line				*
Размещение маркеров	· E.			
• с интервалом	3,000000	\$	Миллиметры 💌	¢,
🔵 на каждой верц	ине			
🔘 только на после	дней вершине			
🔿 только на перво	ий вершине			
🔵 на центральной	точке			
 в центре сегмен на каждой точк 	та не поддерживается			
Смещение вдоль лини	и 0,000000	٢	Миллиметры 🔻	€,
Поворачивать мар *В Сер	жеры следуя за направлением линии висе всегда вращение(вдоль направления)			
Средний угол	4,000000 не поддерживается	-	Миллиметры 🔻	€,
Смещение линии	0,000000 не поддерживается	\$	Миллиметры 🔻	€,

Рисунок 33 – Маркерная линия

5.2.6. Типы символов: заливка

На рисунке ниже представлены типы заливки, которые поддерживаются при публикации картографического проекта в виде сервиса в **eLiteGIS**, см. Рисунок 34.



Рисунок 34 – Типы заливки, которые поддерживаются при публикации проекта в eLiteGIS

Простая заливка

На рисунке ниже представлены параметры для простой заливки, которые поддерживаются при публикации картографического проекта в виде сервиса в **eLiteGIS**, см. Рисунок 35.



Рисунок 35 – Простая заливка

Заливка маркерами

При публикации картографического проекта в виде сервиса в **eLiteGIS** поддерживается заливка маркерами, см. Рисунок 36.

		👻 🦳 Заливка							(+)		
		*	•	3a,	пивк	а марк	серами			12	
	*		Ŧ	▲	Map	ркер					= ▼
						Прост	ой марке	p		G	
· •	4									U	
Тип слоя Заливка м	аркерами										•
Decetogene											
Расстояние								_			
Горизонтальное	5,000000							\$	Millimeters	•	€.
										_	
Вертикальное	5,000000							Ŧ	Millimeters	•	4⊒+
Смещение											
-	40.00000						477		A eff:		
Горизонтальное	12,000000						12	Ŧ	Millimeters	<u> </u>	9⊒₽
Bentukarkung	6.000000								Millimeters	-	
Бертикальное	0,000000						100	Ŧ	Minimeters		1 _ ₩
Смещение											
Горизонтальное	0.000000							١	Millimeters	-	
- oprison anonoc	0,00000							-		_	1
Вертикальное	0,000000							\$	Millimeters	-	<
										_	

Рисунок 36 – Заливка маркерами

Заливка SVG-шаблоном

При публикации картографического проекта в виде сервиса в **eLiteGIS** поддерживается заливка SVG-шаблоном, см. Рисунок 37.

Тип слоя Заливка SV	G-шаблоном		~
Ширина текстуры	8,000000	🔹 Миллиметры 🗸	e.
Цвет заливки			e,
Цвет обводки			e,
Толщина линий	0,660000	🖾 🔄 Миллиметры 🗸	
Вращение	0,00 °	•	e,
Группы		Изображения	
 Bctpoent accor amen arrow backg comp crosse emerg entert food gpsice health 	ные знаки л nmodation ity s grounds oonents es gency tainment		~

Рисунок 37 – Заливка SVG-шаблоном

Градиентная заливка

При публикации картографического проекта в виде сервиса в **eLiteGIS** поддерживается градиентная заливка, см. Рисунок 38.

Тип слоя Градиентная	заливка		•
🔿 Два цвета		•	Лицейцый
• Градиент		•	Радиальный
Тип градиента	Линейный	Į	Конический
Режим координат	Объект	•]	
Распределять	Заполнять	•	у не поддерживается
Контрольная точка 1	X 0,00 Y 0,00	÷	
	Центроид X 1.00	-	поддерживается частично: только для типа градиента
Контрольная точка 2	Y 1,00	÷	Линсиныи
	Центроид		
Вращение	0,00 °	\$	

Рисунок 38 – Градиентная заливка

Обводка: маркерная линия

Настройки обводки аналогичны настройкам маркерной линии, см. 5.2.5.

Обводка: простая линия

Настройки обводки аналогичны настройкам простой линии, см. 5.2.5.

5.2.7. Переопределение данных (Data defined override)

eliteGIS поддерживает заданные на уровне QGS-проекта параметры символики и лейблинга (подписывания) объектов на основе значений определенных полей или SQLвыражений.

Возможность переопределения данных поддерживается для параметров: размер, угол разворота, см. Рисунок 39.

Размер	2,00000	\$	3	-
Вращение	0,00 °	-	3	

Рисунок 39 – Настройка размера и угла поворота

5.2.8. Список функций, поддерживаемых в SQL-выражениях (Expression Dialog в QGIS)

eliteGIS поддерживает SQL-выражения, заданные на уровне QGS-проекта (см. Рисунок 40) с помощью следующих функций: "sin", "cos", "tan", "atan", "abs", "asin", "acos", "log", "log10", "cailing", "floor", "round", "ltrim", "rtrim", "substr", "substring", "concat", "lower", "upper", "pow", "andbits", "len", "length", "coalesce", "mod", "scale_linear", "scale_exp", "tostring".

Q		Expression Dialog	×
Выражение	Редактор функций		
=+-/*		Q Показать справку	Группа таря
		• Функции	This group contains expression functions for

Рисунок 40 – SQL-выражения, заданные на уровне QGS-проекта

5.2.9. Основные установки символики

На рисунке ниже представлены основные установки символики, которые поддерживаются при публикации картографического проекта в виде сервиса в **eLiteGIS**, см. Рисунок 41.



Рисунок 41 — Основные установки символики, которые поддерживаются при публикации картографического проекта в виде сервиса в eLiteGIS

Установка: нет символов

Символы для объектов данного слоя не будут отрисованы.

Установка: обычный знак

Единый знак для всех объектов слоя.

Установка: уникальные значения

Установка символов в соответствии с уникальным значением выбранного поля данного объекта, см. Рисунок 42.

3	Уник	альные значения		~
Поле	2	123 GroupID		3 V
Значок				• Изменить
Гра	циент			Random colors
Зн	ачок	Значение	Легенда	
	0	100	100	
	•	200	200	
•	•	600	600	
	•	800	800	
	•	1300	1300	
	0	1600	1600	
✓	•	все другие значения		

Рисунок 42 - Символика: уникальные значения

При этом если в проекте QGIS выключить видимость одного из значений (см. Рисунок 43), то в опубликованном сервисе (в **eLiteGIS** и **CoGIS**) это значение не будет отображаться в легенде и на карте. При этом подпись будет отображаться, если она задана. Также будет возможность идентифицировать объект на карте. И, если задан стиль для категории *все другие значения*, то объекты из категории выключенного стиля попадут в эту категорию.

Значок	Значение	Легенда
✓ ●	все другие значения	
✓ ●	1	В очереди
✓ ○	2	В плане работ
	3	Решено
	6	Решено в 2015 году
✓ ○	7	Удалено
✓ ○	8	Принято
✓ ●	10	Проинформирован

Рисунок 43 – Выключение видимости для одного из значений на уровне проекта

Примечание: Выключать определённый стиль в проекте не рекомендуется. Если стиль не нужен, то его можно не задавать.

Когда задан стиль для *Всех других значений*, то в эту категорию попадут все объекты, не описанные отдельно. Для этого стиля будет невозможно отключить видимость в легенде.

С помощью настройки *Объединенные категории* есть возможность объединить несколько категорий в одну, см. Рисунок 44.



Рисунок 44 – Объединенные категории для уникальных значений

Установка: градуированный знак

Градуированный знак устанавливается для отображения количественных различий между картографируемыми объектами посредством изменения цвета или размера символов. Данные классифицируются на диапазоны, каждому из которых назначается свой цвет цветовой схемы или размер, см. Рисунок 45.

😑 Градуиров	ванный знак 🗸	늘 Град	уиров	анный знак			~
Поле	1.2 γ 🗸 🗸	Поле	[1.2 Y		~	3
Значок	• Изменить	Значок			ОИзменить		
Legend format	%1 - %2 Precision 3 🔹 🖸 Обрезать	Legend for	rmat	%1 - %2 Pre	cision 3 韋 🗌 (Обре	зать
Метод	Size 🗸	Метод	[Color			~
Size from	2,000000 🗢 до 6,000000 🜩	Градиент	- 1		-		
	Миллиметры 🗸	Классов	в	Гистограмма			
Классов	Гистограмма	Значок	Знач	нения	Легенда		
Значок Зна	чения Легенда	I	0,000	000 - 54,86486	0,000 - 54,865		
0,00	000 - 54,86486 0,000 - 54,865	v •	54,86	5486 - 54,93918	54,865 - 54,939		
54,8	6486 - 54,93918 54,865 - 54,939	I	54,93	3918 - 54,96578	54,939 - 54,966		
✓ ● 54,9	3918 - 54,96578 54,939 - 54,966	I	54,96	578 - 54,97812	54,966 - 54,978		
54,9	6578 - 54,97812 54,966 - 54,978	I	54,97	7812 - 54,98676	54,978 - 54,987		
54,9	7812 - 54,98676 54,978 - 54,987	I	54,98	8676 - 54,99421	54,987 - 54,994		
54,9	8676 - 54,99421 54,987 - 54,994	I	54,99	9421 - 55,01012	54,994 - 55,010		
54,9	9421 - 55,01012 54,994 - 55,010	I	55,01	012 - 55,02289	55,010 - 55,023		
55,0	1012 - 55,02289 55,010 - 55,023	I	55,02	289 - 55,03034	55,023 - 55,030		
55,0	2289 - 55,03034 55,023 - 55,030	I	55,03	3034 - 55,03598	55,030 - 55,036		
55,0	3034 - 55,03598 55,030 - 55,036	I	55,03	3598 - 55,04272	55,036 - 55,043		
55,0	3598 - 55,04272 55,036 - 55,043	I	55,04	1272 - 55,05199	55,043 - 55,052		
55,0	4272 - 55,05199 55,043 - 55,052	I	55,05	5199 - 55,06204	55,052 - 55,062		
55,0	5199 - 55,06204 55,052 - 55,062	I	55,06	5204 - 55,07553	55,062 - 55,076		
55,0	6204 - 55,07553 55,062 - 55,076	Image:	55,07	7553 - 55,19444	55,076 - 55,194		
55,0	7553 - 55,19444 55,076 - 55,194						

Рисунок 45 – Градуированный знак

Установка: правила

eLiteGIS поддерживает символы, установленные для слоя в QGS-проекте с помощью SQLфильтра, см. Рисунок 46.

🔚 Правила							
Летка	Правило	Мин. масштаб	Максимальный	Количество			
🖌 🍵 В очереди	"StateID" = 1	1:25000	1:8000				
🖌 🔵 Принято	"StateID" = 8						
🗸 😑 В плане р	"StateID" = 2						
🗸 🍵 Решено	"StateID" = 3 OR "StateID" = 6	1:25000	1:8000				
🗸 🍵 Проинфо	"StateID" = 10						
🗸 🍵 Удалено	"StateID" = 7						

Рисунок 46 – SQL-фильтры для отображения слоя

SQL-фильтр поддерживается с ограничениями: для такого типа визуализации на уровне вебкарты в **CoGIS** нельзя будет задать видимость в пределах масштаба в редакторе правил, см. Рисунок 47.

ର		Edit Rule		×
Метка	В очереди			^
🖲 Фильтр	"StateID" = 1		8 Проверить	
O Else	Catch-all for other features			
Описание				
🛛 🗹 В пред	целах масштаба			
Минимум (не включительно)	Максимум (включительно)		
1:2	5000	 I:8000 	¥ 🔊	

Рисунок 47 – Видимость в пределах масштаба

Установка: кластеризация

eLteGIS поддерживает заданную на уровне QGS-проекта группировку объектов и отображение групп в центроиде группы, см. Рисунок 48.

🔅 Point cluster	•	
Cluster symbol	(A)	
Рендерер	불 Уникальные значения 🔹	
Renderer S	Settings	
Расстояние	30,000000 🚳 🖨 Millimeters 🔹	J

Рисунок 48 – Кластеризация

Подробнее о настройке кластеризации и дополнительных свойствах написано в п. 6 настоящего документу.

Установка: создание термокарт

Термокарты используются для визуализации скоплений точечных данных и идентификации высокой концентрации деятельности, см. Рисунок 49.



Рисунок 49 – Пример термокарты

eLiteGIS поддерживает заданную на уровне QGS-проекта символику слоя в виде термокарт, см. Рисунок 50.

Свой	ства слоя — population Стиль	×
🔎 Создание тепло	карт	•
Градиент		
Радиус	3,00000 🚳 🗘	Миллиметры
Макс. значение	2000000,000000	Точки Пиксели
Взвесить точки по	123 pop_other	Единицы карты
Качество отрисовки	Лучший	Inches

Рисунок 50 – Настройка символики слоя в виде термокарты

Для дополнительной настройки отображения термокарт в **eLiteGIS** возможно задать свойства в настройках переменных (см. подробнее п. 6.8).

Уровни знака

Уровни знака используются для установки порядка отрисовки символик: Уникальные значения, Градуированный знак, Правила, см. Рисунок 51.

Свой	ства с	лоя — poly	gons Стиль	×	
_ = у	никаль	ные значения		•	84819811
Value	1	²³ objectid		3 -	
Значон	< [
Гради	ент		Random colors		
Знач	ок 🔻	Значение	Легенда		
	1	1	1		
J		2	2		
, i		3	3		
,		4	4		
v ./		5	5		
•		-	-		
-					
Класс	ифици	ровать	😑 Удалить всё	Дополнительно 👻	
▶ La	iyer R	endering		Match to Saved	Symbols
Ст	иль	*	ОК Отмена Применить	Match to Symbo	ols from File
				Уровни знака	

Рисунок 51 – Уровни знака для символик (1)

Порядок отрисовки может быть задан не только для уникальных значений, но и для всех слоёв символики, таким образом «перемешиваются» разные уровни символов в разных уникальных значениях, см. Рисунок 52.

	Уровни знака Включить уровни знака Укажите порядок отрисовки слоёв для этого условного знака. Номера в таблице определяют очерёдность запуска отрисовки для каждого							
слоя.		Слой О	Слой 1					
#	1	4	# 5					
	2	0						
	3	4						
	4	0						
	5	6						
	ОК Отмена Справка							

Рисунок 52 – Уровни знака для символик (2)

5.2.10. Отрисовка слоя (Layer Rendering)

eLiteGIS поддерживает некоторые параметры отрисовки для всего слоя, заданные на уровне картографического проекта в QGIS, см. Рисунок 53.

	▼ Layer Rendering			
поддерживается	Непрозрачность			56,5 % 🚳 🗘
		Слой	Объект	
не поддерживается	Режим смешивания	Обычный	🔻 Обычный	-
	Эффекты отрисовки			
поддерживается	Определить порядок отрис	овки объектов		*
		_		

Рисунок 53 – Параметры отрисовки слоя

Непрозрачность – это свойство задается для всех слоёв символики (частей составного символа).

Порядок отрисовки объектов – позволяет задать сортировку объектов слоя по определенному полю или выражению, см. Рисунок 54.

Q	Определить порядок ×						
	Выражение			По возрастанию / по убыванию	NULLs handlin	g	
	L 📰 date	•	3	По возрастанию 🔻	NULLs last	•	
2	2	-	3	По возрастанию 💌	NULLs last	•	
Į.							
				ОК Отмена	Справка		

Рисунок 54 – Порядок сортировки объектов слоя

Сортировка объектов возможна для числового значения, текста, даты. Также поддерживаются переменные *\$area* для полигонального слоя и *\$length* для линейного, для того чтобы сортировать порядок отрисовки объектов слоя по площади/длине соответственно, см. Рисунок 55.

Q	Определить порядок					×		
		Выражение	_	_	По возрастанию / по	убыванию	NULLs handlin	ng
1	<i>\$area</i>		•	3	По возрастанию	•	NULLs last	-
2	2		•	3	По возрастанию	-	NULLs last	-
							D	
Ľ								
					ОК	Отмена	Справка	

Рисунок 55 – Пример сортировки объектов по площади

5.2.11. 2.5D (Псевдообъем)

eLiteGIS поддерживает заданную на уровне QGS-проекта символику слоя в виде псевдообъема. Возможность отображать псевдо 3D фигуры на основании площадных объектов с заданной высотой. Основное применение – отображение 3D зданий на основе их высоты (этажности), см. Рисунок 56.

2 .5D	-
Высота ////////////////////////////////////	3 -
Угол 90° не поддерживается (всегда 90°)	
Дополнительные параметры	
Цвет Крыши Тарана Тар	
✓ Shade walls based on aspect	
Тень	
Цвет не поддерживается	
Размер 4,00	\$

Рисунок 56 - 2.5(D) Псевдообъем

Высота определяется в единицах карты, поддерживаются простые формулы. Если целое число делить на целое, то по стандарту это всегда будет 0, поэтому рекомендуется делить на дробное число (100000.0 в примере). Цвет крыши поддерживается, из цвета стены берется только её прозрачность, а цвет у стен берется из цвета крыши.

Примечание: данная стандартная настройка QGIS является упрощенным аналогом настройки с применением переменных, описанной в п.6.10

5.3.Подписи

5.3.1. Методы указания подписей

eLiteGIS поддерживает следующие методы указания подписей, заданные на уровне картографического проекта в QGIS:

- Без подписей;
- Единый стиль подписей (*Single labels*). Подпись значениями из выбранного поля, см. Рисунок 57;

Сво	йства слоя — Point Layer Подписи	×
🖮 Single labels		✓ <a>
Подписывать значениями	abc AuthorName	3

Рисунок 57 – Единый стиль подписей

• Подписи на основе правил. Установка видимости подписи на основе SQL-фильтра и текста подписи на основе SQL-выражения, см. Рисунок 58.

2	Edit Rule	×
Описание	Правило 1	
🖲 Фильтр	"GroupID" <> 200	8 Проверить
🔿 Else	Catch-all for other features	
🖌 В преде	лах масштаба не поддерживается	
Минимум (н	е включительно) Максимум (включительно	o)
1:19	5000 🗸 🎼 1:1000	v 🔊
🖌 Подпис	й.	
Подписыва	ать значениями "GroupID" - 10	₹ 8

Рисунок 58 – Подписи на основе правил

5.3.2. Настройки

eLiteGIS поддерживает следующие настройки подписей, заданные на уровне картографического проекта в QGIS:

• Текст, см. Рисунок 59;

	Текст		
	Шрифт	Times New Roman	۷
	Стиль	Полужирный	~
			рс.
	Размер	24,0000	\$
		Точки	~
4	Цвет		-
не поддерживается	Непрозрачность	100,0 %	-
	Type case	No change	¥
	Spacing	letter 0,0000	-
$\langle \rangle$		word 0,0000	-
	Режим смешивания	Обычный	~
	Apply label text s	ubstitutes	

Рисунок 59 – Настройки текста для подписей

• Буфер, см. Рисунок 60;

	Буфер		
	✓ Draw text buffer	e,	
	Размер	1,6000	A
		Миллиметры	~
	Цвет		•
		Color buffer's fill	
не поддерживается	Непрозрачность	100,0 %	-
	Pen join style	🖷 Острое	¥
	Режим смешивания	Умножение	¥
	🗌 Эффекты отри	совки	

Рисунок 60 – Настройки буфера для подписей

• Тень, см. Рисунок 61;

	Тень		
	✓ Draw drop shadow	€.	
	Draw under	Текст	~
Lowest label component V Lowest label component	Смещение		•
Буфер История		10,0000	*
		Миллиметры	~
		Use global shadow	
	Радиус размытия	1,500000	•
+		Миллиметры	~
не поддерживается		Blur only alpha pixels	
	Непрозрачность	100,0 %	-
	Масштаб	70 %	*
	Цвет		
	Режим смешивания	Умножение	~

Рисунок 61 – Настройки тени для подписей

• Размещение для точечного объекта. Поддерживается только размещение *Cartographic* по умолчанию, см. Рисунок 62.

	Размещение		
не подлерживается) Cartogra	phic Offset from point	
не поддерживается			
1	Расстояние	0,0000] 🗣
\setminus		Миллиметры	
	Distance offs	et from From point	~

Рисунок 62 – Настройки размещения для подписей точечных объектов

• Размещение для линейного объекта. Поддерживаются только настройки Curved (изогнутый) и Горизонтальное размещение. Параллель отображается как Curved, см. Рисунок 63;

	О Параллель O Curved О Горизонтальное					
\mathbf{f}	Разрешённые позиции 🗸 Над линией 🔽 На линии 🗌 Под линией 📃 В зависимости от ориентации					
не поддерживается	Расстояние 0,0000	\$				
	Миллиметры	•				
	Повторять Не повторять	\$				
	Миллиметры	•				

Рисунок 63 – Настройки размещения для подписей линейных объектов

• Размещение для площадного объекта. Поддерживается только размещение по умолчанию по центроиду площадного объекта, см. Рисунок 64;

	Размещение			
	 Offset from centroid 	O Horizontal (slow)		
	Around centroid	O Free (slow)		
не поддерживает	O Using perimeter	O Using perimeter (curved)		
	Центроид 🔿 visible polygon 💿 whole polygon			
	Размещать точки внутри полигонов			
	Расстояние 0,0000		×	
	Миллиметры		×	

Рисунок 64 – Настройки размещения для подписей площадных объектов

• Рендеринг. Поддерживается только *Видимость в пределах масштаба*, см. Рисунок 65;

	Рендеринг					
	▼ Параметры подписи					
	🗌 Видимость в пределах масштаба 🛛 🖶					
	o	•				
	0	•				
	Pixel size-based visibility (labels in map units)		,			
	МинимальныйЗрх					
	Максимальный 10000рх					
	Label z-index 0,00					
	Показывать все подписи для этого слоя (включая накладывающиеся)					
не поддерживается	Data defined					
	Показать подпись 🖳 Всегда показывать 🚭					
	Показывать перевёрнутые подписи					
	никогда					
	Настройки объекта					
•	Перекрытие					
Рисуно	к 65 – Настройки рендеринга для подписей					

• Вращение. Вращение поддерживается только для аннотаций, см. 6.6 и см. Рисунок 66.



Рисунок 66 – Настройки вращения

Форматирование (Formatting) и история не поддерживаются.

5.4. Диаграммы

eLiteGIS поддерживает следующие типы диаграмм, настраевымые в QGIS-проекте:

- Круговая диаграмма (Pie Chart);
- Гистограмма (Histogram);
- Составные прямоугольники (Stacked Bars); см. Рисунок 67.

	No Diagrams	
(1)	Pie Chart	поддерживается
abc	Text Diagram	не поддерживается
66	Гистограмма	поддерживается
=	Stacked Bars	поддерживается

Рисунок 67 – Поддерживаемые типы диаграмм

5.4.1. Круговая диаграмма (Pie Chart)

• Атрибуты: выбор необходимых полей для диаграммы и цвета для них. Так же доступно задавать expression для пункта диаграммы, см. Рисунок 68.

Amusé mu	Атрибуты						
Карибуты	Доступные			Включенные в диа	аграммы		
Рендеринг Размер	Attribute	*		Атрибут	Цвет	Легенда	*
Ф Размещение	"oid" "area_f" "tlu"			"ph"		ph	
💭 Параметры 🔚 Легенда	"type_g" "sostav"			"p2o5"		p2o5	
	pn "p2o5" "k2o" "s"			"k2o"		k2o	
	"gumus" "hg" "		3	"s"		s	
	"v" "b"		+	"gumus" + "hg"		gumus	
	"cu" "mo" ""			"sum"		sum	
	"zn"			"v"		v	

Рисунок 68 - Настройка атрибутов круговой диаграммы

• Рендеринг: настройка прозрачности, цвета линии обводки ріе (куска), ширины линии, начала отсчета диаграммы (Start Angle), направления (по/против часовой стрелки) и видимости диаграммы в пределах масштаба, см. Рисунок 69.

😻 Атрибуты	Рендеринг
Рендеринг	🛡 Формат
Размер	Непрозрачность
Размещение Параметры	Цвет линии
듣 Легенда	Ширина линии 0,10000 🐵 🗘 Миллиметры 💌 🚍
	Start angle Csepxy
	Справа
	Внизу
	Левый отступ
	Направление Clockwise
	Эффекты отрисовки Counter-clockwise
	♥ Видимость
	Diagram z-index -10000000,00
	Показать все диаграммы
	Показать диаграмму (E), Всегда показывать (E),
	🔻 🗹 Видимость в пределах масштаба
	Минимум (не включительно) Максимум (включительно)

Рисунок 69 - Настройка рендеринга круговой диаграммы

 Размер: настройка "Фиксированный размер" не поддерживается, вместо неё фиксированный размер можно указать в окне "Атрибут" масштабируемого размера.Так же в окне "Атрибут" указать выражение, по которому будет рассчитан размер диаграммы, поддерживается переменная @map_scale – текущий масштаб карты, см. Рисунок 70.

-
* *
• 8
йти
•
*
3

Рисунок 70 - Настройка размера круговой диаграммы

- Размещение: настройка не поддерживается, диаграмма всегда строится по центроиду исходного объекта.
- Параметры и Легенда не используются.

5.4.2. Гистограмма (Histogram)

- Атрибуты: аналогично Круговой диаграмме (Pie Chart).
- Рендеринг: настройка непрозрачности, ширины столбцов, расстояния между столбцами, цвета и ширины обводки, стиля, видимости и стиля осей, видимости диаграммы в пределах масштаба, см. Рисунок 71.

Атрибуты	Рендеринг			
🖌 Рендеринг	👿 Формат			
Размер	Непрозрачность			100,0 %
💠 Размещение	Ширина столбцов	5,00000		
🧶 Параметры	Bar spacing	5,00000	🖾 🗘 M	иллиметры 🔻
легенда	Цвет линии			
	Ширина линии	0,10000	🖾 🗘 M	иллиметры 🔻 🚍
	Эффекты отрисовки			
	🔻 🗸 Show Axis			
	Axis line symbol			_
	Видимость			

Рисунок 71 - Настрока рендеринга гистограммы

 Размер: настройка высоты гистограммы. Доступен только Масштабируемый размер. Для гистограмм зависимость от масштаба карты недотупна. Поле "Атрибут" необходимо только для автоматического вычисления максимального значения. См. Рисунок 72.

 Масштабируемый 			
Линейно масштабирова	ть до соответствия значения атрибута указанной высо	те столбца:	
Атрибут	1.2 area_f		3
Макс. значение	196,449997	\$	Найти
Высота столбца	10,000000 🚳 🗘		

Рисунок 72 - Настройка размера гистограммы

- Размещение: настройка не поддерживается, диаграмма всегда строится по центроиду исходного объекта.
- Параметры и Легенда не используются.

5.4.3. Составные прямоугольники (Stacked Bars)

- Атрибуты: аналогично Круговой диаграмме (Pie Chart).
- Рендеринг: доступны только настройка непрозрачности, ширина столбцов, цвет и ширина обводки, видимость в пределах масштаба. Недоступны: расстояние между блоками (всегда вплотную), Отрисовка осей (всегда отрисовывается без осей). См. Рисунок 73.

E Stacked Bars	•
Атрибуты	<u>Рендеринг</u> 👿 Формат
Рендеринг Размер Размещение	Непрозрачность
🔎 Параметры 🗄 Легенда	Ширина столоцов 5,0000 ча ч Bar spacing 0,00000 Ф Миллинетры *
	Цвет линии Ширина линии 0,10000 🚳 🗘 Миллиметры 🔻 🕞,
	🗸 Эффекты отрисовки 🔅
	▶ ✓ Show Axis ▼ Видимость
	Diagram z-index -10000000,00 🗘 🖶 Показать все диаграммы Показать диаграмму 🖳 Всегда показывать 🚍
	▼ ✓ Видимость в пределах масштаба
	Минииум (не включительно) Максимум (включительно) Э 1:500000 • 🔊 🖓 Э 0 • 🔊

Рисунок 73 - Настройка рендеринга составных прямоугольников

 Размер: настройка "Фиксированный размер" не поддерживается, вместо неё фиксированный размер можно указать в окне "Атрибут" масштабируемого размера. Так же в окне "Атрибут" указать выражение, по которому будет рассчитан размер диаграммы, поддерживается переменная @map_scale – текущий масштаб карты. См. Рисунок 74.

≼ Атрибуты	Размер					
🖌 Рендеринг	Единицы размера	Миллиметры				•
🛄 Размер	О Фиксированный	0,000000				
💠 Размещение	• Масштабируемый					
🔊 Параметры	Линейно масштабир	овать диаграмм	ы до соответствия знач	ения атрибута указанн	юму разм	iepy:
🗜 Легенда	Атрибут	(area_f * 50	0000000) / @map_scale			3
	Макс. значение	100000,000	000		\$	Найти
	Размер	5,000000		🗘 Масштаб		Диаметр 👻
	Автоматическо	е увеличение ди	аграмм Минимальный	размер 0,000000		\$

Рисунок 74 - Настройка размера составных прямоугольников

- Размещение: настройка не поддерживается, диаграмма всегда строится по центроиду исходного объекта.
- Параметры и Легенда не используются.

5.5.Свойства полей слоя (Attributes Form)

eLiteGIS поддерживает различные свойства полей слоя, заданные для слоя на уровне картографического проекта, см. Рисунок 75.

До	ступные виджеты	^	▼ Общие
4	Fields OBJECTID CreateDate LastChangeDate AuthorName GroupID CategoryID Description DistrictID Address Deadline FinishDate StateID LastPublicCommentDate LastPublicComment		 ✓ Общие Псевдоним Комментарий ✓ Поле ввода Размещать метку над элементом редактирования ✓ Widget Type Текстовое поле ✓ Многострочный НТМL ✓ Ограничения Го умолчанию

Рисунок 75 – Настройка свойств полей слоя

В частности, можно задать следующие свойства:

- Общие. Установка псевдонима (алиаса).
- *Tun поля (Widget Type)*. Основные настройки типа поля.

Примечание: Тип поля устанавливается по умолчанию на основе типа поля в БД.

о Карта значений (Домены), см. Рисунок 76.

W	idget Type			
Кар	та значений			~
Вы вы	падающий список водится в списке.	с предопределён	ными значениями. Значение сохраняется	в атрибуте, описание
	Load Data fro	m Layer	Загрузить данные из CSV-файла	
	Значение	Описание		^
1	100	Жилищно-ко		
2	1300	Реклама		
3	1600	Ритуальные ус		
4	200	Дорожно-тран		
5	600	Строительство	o	
6	800	Торговля		~

Рисунок 76 – Настройка домена для поля

• Связанное значение. Доменные значения на основе значений из другого слоя, см. Рисунок 77.

 Widget Type 					
Связанное значение		Ý			
Выберите слой, ключевое и значащее поля					
Слой	💬 Polygon Layer	¥			
Ключевое поле	apc ID	¥			
Значащее поле	^{abc} DistrictName	¥			

Рисунок 77 – Настройка связанных значений для поля

 Генератор UUID. Генерирование универсального уникального идентификатора (Universally unique identifier) при создании объекта, см. Рисунок 78. Тип поля должен быть uuid либо строковый (varchar).

•	7 Widget Type	
	Генератор UUID	~
	Атрибут только для чтения, в котором будет сгенерирован UUID, если он пуст.	

Рисунок 78 – Настройка генератора UUID

• Значения по умолчанию (Default expression). Значения, которые будут записаны в соответствующие поля при создании объекта, см. Рисунок 79.

,		
По умолчанию		
Значение по умолчанию	значение	3
Предпросмотр		
Apply default value on	update не поддерживается	
Рисунок 7	9 — Настройка значений по умолчанию для поля	

Виды значений:

	0	Строка. Ти	ип поля - строковый, запись заданной строки, см. Рисуно	к 80.			
	Значение	по умолчанию	'строка для записи '				
	Предпрос	мотр	строка для записи				
		Рисун	нок 80 — Значение по умолчанию для строки				
	0	Целое чис	сло. Тип поля - целочисленный, запись заданного целого	числа,			
		см. Рисун	юк 81.				
	Значение	по умолчанию	125 🛛 🖉 😢				
	Предпрос	мотр	125				
		Рисунок	81 — Значение по умолчанию для целого числа				
	0	Веществе	енное число. Тип - вещественный, запись заданного				
		веществе	енного числа, см. Рисунок 82.				
	Значение	по умолчанию	345.647				
	Предпрос	мотр	345,647				
	Рис	сунок 82 —	- Значение по умолчанию для вещественного числа				
	0	@user_ac	ccount_name — запись имени текущего юзера в eLiteGIS				
		{CurrentU	Jser}. Если пользователь не авторизован — запишется <i>null</i> .	. Тип			
		поля стро	оковый, см. Рисунок 83.				
	Значение	по умолчанию	@user_account_name 🛛 🖉 😢				
	Предпрост	иотр	kpeshkov				
Рису	нок 83	– Использ	зование в качестве значения по умолчанию имени текущи	его			
пользователя							
	0	uuid() — за	апись универсального уникального идентификатора (Univ	versally			
		unique ide	entifier). Тип поля uuid либо строковый, см. Рисунок 84.				
	Значение	по умолчанию	(Juuid)				
	Предпрос	мотр	{f9949c56-3602-4dbc-a699-8a313b1cb0b1}				

Рисунок 84 – Использование в качестве значения по умолчанию сгенерированного UUID
now() – запись текущих даты-времени UTC, {CurrentDateTime}. Тип поля 0 *timestamptz*, см. Рисунок 85.

Значение по умолчанию now() 3 Предпросмотр 2019-10-01T16:04:34.262 Рисунок 85 – Использование в качестве значения текущей даты и времени to_date(now()) – запись текущей даты в локальной зоне, {CurrentDate}. Тип 0

поля – <i>date</i> , см. Рисунок 86.				
Значение по умолчанию	to_date(now())		ł	ε

2019-10-01 Предпросмотр

Рисунок 86 — Использование в качестве значения текущей даты и времени в локальной зоне

5.6.Связи

Связи (Join Field), заданные на уровне картографического проекта в QGIS, не поддерживаются на уровне eLiteGIS при публикации проекта в виде картографического сервиса.

5.7.Вывод значения при идентификации объекта

eLiteGIS поддерживает заданное на уровне QGIS-проекта поле, значения которого используются для отображения при идентификации объекта (например, на карте в **CoGIS**), см. Рисунок 87.

Имя в легенде	
abc Address	₹

Рисунок 87 – Значения поля при идентификации объектов

SQL-выражения поддерживаются частично, см. подробнее в п. 7.2.

5.8. Настройки видимости слоя

eLiteGIS поддерживает заданные в картографическом проекте для слоя настройки видимости данного слоя в определенном диапазоне масштабов либо во всех масштабах, см. Рисунок 88.

Scale Dependent Visibility		
Минимум (не включительно)	Максимум (включительно)	
1:25000	✓ INS	~

Рисунок 88 – Настройки видимости через параметры слоя

Установка/очистка диапазона масштабов видимости слоя может быть также установлена в контекстном меню слоя, см. Рисунок 89.

🔺 🗌 🏚 Multiscal	Видимость в пределах масштаба				
🖌 🔹 Scale	Установить систему координат	•			
🖌 🌒 Scale	2				
Scale	экспорт	<u> </u>			
4 🗹 🗇 Group La	Стили	۱.			
▷ 🗌 🔅 Mess	Свойства				
Point Layer	L				
Line Layer					
Polygon Layer					

Рисунок 89 — Настройки видимости слоя через контекстное меню

5.9. Временные данные

eLiteGIS поддерживает временные данные для слоя. Может быть произведена при помощи следующих конфигураций:

 Фиксированный временной диапазон (Fixed Time Range), см. Рисунок 90. Дата начала - значение даты нижней границы временного экстента Да

ima	конца -	значение	даты	верхнеи	границы	временного	экстента

Q	Layer Properties — buffer — Временны́е данные						
٩	✓ Временны́е данные						
•	Configuration Fixed Time Range		•				
Auxiliary Storage	All features from the layer will be rendered whene range defined below.	ver the map's temporal range overlaps the					
🧔 Действия	Дата начала	2021-01-01 00:00:00	-				
С Вывол	Дата конца	2022-12-31 00:00:00	•				
 Рендеринг Временные данные 							

Рисунок 90 - Настройка фиксиированного временного диапазона

Использование одного поля Дата/Время (Single Field with Date/Time), см. Рисунок 91. Поле – выбор поля из списка для слоя

Event duration - значение интервала времени и единицы этого интервала Accumulate features over time - Включает эффект накопления



Рисунок 91 - Насртойка использования одного поля Дата/Время

Использование разных полей для начального и конечного значения дипазона (Separate Fields for Start and End Date/Time), см. Рисунок 92. Start field - название поля с начальным значением диапазона времени

End field - название поля с конечным значением диапазона времени

Q	Layer Properties — Показания метеостанций — Временны́е данные						
Q	🔍 🔽 Временны́е данные						
• Связи	Config	uration Separate Fields for Start and End	Date/Time	•			
Auxiliary Storage	Ind Sta	vidual features from the layer will be rt and <i>End</i> fields overlaps the map's t	e rendered if the range specified by temporal range.	the			
🜔 Действия	If th if th	e <i>Start</i> field choice is empty, then features e <i>End</i> field choice is empty, then features w	will be treated as having no start date. S vill be treated as having no end date.	imilarly			
🧭 Вывод	Star	t field	📰 Дата	-			
🞸 Рендеринг	End	field	📰 Дата	•			
🕓 Временны́е данные							

Рисунок 92 - Настройка использования разных полей для начального и конечного диапазона

 Использование полей слоя для начального значения диапазона и поля для значения интервала времени (Separate Fields for Start and Event Duration), см. Рисунок 93.
 Start field - название поля с начальным значением диапазона времени Event duration field – название поля со значением интервала времени Event duration unit - единицы значения интервала времени

ଭ	Layer Properties —	Layer Properties — Показания метеостанций — Временны́е данные			×	
Q	↓ Временны́е данные					
• 📢 Связи		•	Configuration	Separate Fields for Start and Even	it Duration	-
📄 Auxiliary S	torage		Individual by the <i>Stat</i>	features from the layer will be rt and <i>Event Duration</i> fields over	rendered if the temporal range define erlaps the map's temporal range.	d
🧔 Действия			Start field		📰 Дата 🔹	r.
🗭 Вывод			Event duration	on field	•	-
·			Event duration	on units	месяцы	r
🔷 Рендерин		Event durations in <i>Months</i> assume a fixed 30-day month length, and durations in <i>Years</i> , Decades or Centuries assume a 365.25-day year length.				
🕓 Временн	ые данные				-	

Рисунок 93 - Настройка использования полей слоя для начального значения диапазона и поля для значения интервала времени

• Возможность задать границы интервала при помощи выражений (Start and End Date/Time from Expressions), см. Рисунок 94.

Из стандартных функций, поддерживается только to_interval





• Перерисовать только слой (Redraw layer Only). Настройка не поддерживается, она необходима лишь для обновления слоя при работе Temporal Controller в QGIS.

5.10. Переменные

На уровне отдельного слоя в QGS-проекте можно задать переменные, которые будут использоваться при публикации сервисов в **eLiteGIS**, например: настройки кластеризации (*Clustering*), масштабозависимость символики (*Scale Dependant*), отслеживание изменений (*Edit Tracker*) и другие (см. подробнее в разделе 6), см. Рисунок 95.

Переменная		Значение				
▶	Глобальный					
▶	Проект					
▼	Слой					
	layer	<map layer=""></map>				
	layer_id	'Centroid_ea6ccccd_8715_464c_bb89_2ed3dac6c93e'				
	layer_name	'Point'				
	elitegis_clustering_clusterizerType	'Simple'				
	elitegis_clustering_layer_type	'cluster'				

Рисунок 95 – Задание переменных для слоя

6. Настройки переменных

В QGIS можно задать переменные как на уровне проекта в целом, так и для отдельных слоев.

Эти переменные затем могут использоваться при публикации сервисов в eLiteGIS. С помощью этих переменных обеспечиваются расширенные возможности визуализации данных (теплокарты, кластеризация, круговые диаграммы и т.д.) и управления данными (связи между объектами разных слоев, отслеживание изменений, справочники значений и т.д.).

Дополнительной настройки на уровне **eLiteGIS** или **CoGIS** не потребуется.

6.1.Отслеживание изменений (Edit Tracker)

В группу настроек *Edit Tracker* входят настройки для автоматического заполнения заданных полей определенными значениями, см. Таблица 1.

Переменная	Значение	Свойства для
elitegis_edit_tracker_created_date_field	название поля для заполнения даты создания объекта	Всего проекта и слоя
elitegis_edit_tracker_created_user_field	название поля для заполнения имени пользователя, создавшего объект	Всего проекта и слоя
elitegis_edit_tracker_last_edited_date_field	название поля для заполнения даты редактирования объекта	Всего проекта и слоя
elitegis_edit_tracker_last_edited_user_field	название поля для заполнения имени пользователя, редактировавшего объект	Всего проекта и слоя

Таблица 1 – Группа настроек Edit Tracker

Ниже приведены примеры заданных таким образом настроек для проекта в целом (см. Рисунок 96) и для слоя (см. Рисунок 97).

elitegis_edit_tracker_created_date_field	'created_date'
elitegis_edit_tracker_created_user_field	'created_user'
elitegis_edit_tracker_last_edited_date_field	'last_edited_date'
elitegis_edit_tracker_last_edited_user_field	'last_edited_user'

Рисунок 96 – Настройка переменных Edit Tracker для проекта

elitegis_edit_tracker_created_date_field	'created_date'
elitegis_edit_tracker_created_user_field	'created_user'
elitegis_edit_tracker_last_edited_date_field	'last_edited_date'
elitegis_edit_tracker_last_edited_user_field	'last_edited_user'

Рисунок 97 – Настройка переменных Edit Tracker для слоя

6.2.Кластеризация

На уровне картографического проекта можно настроить кластеризацию объектов (группировку объектов и отображение групп в центроиде группы), которая будет поддерживаться при публикации проекта в eLiteGIS и добавлении такого сервиса к карте в CoGIS.

6.2.1. Кластерный символ

Раскраска кластеру задается по всем правилам настройки условного знака. Маркер может быть *Простой, Символьный, Растровый, SVG* и составной, см. Рисунок 98.

Cluster symbol			۵	-
	Рисунок 98 — Выбор и	ларкера дл	я кластера	

Размер кластерного символа настраивается через Data defined override expression, см. Рисунок 99.

Размер	4,00000	\$ €

Рисунок 99 – Настройка размера кластерного символа (1)

Для этого в контекстном меню Data defined override expression выбирается пункт Assistant, см. Рисунок 100.

Тип слоя Простой маркер			▼ ▲	
Размер	4,000000 🗘 Millimeter	s •		
Цвет заливки		•	Data defined override	
Цвет обводки			Store Data in the Project	
Стиль обводки	Сплошная	*	Attribute Field	
Толщина линий	0,400000 🕲 🗘 Millimeter	s 🔻	Field type: int, double, string	•
Соединение сегментов	🖣 Фаска	•	Переменная	•
Вращение	0,00 °	-	Изменить	
	x 0.000000		Вставить	
Смещение	Millimeter	s 🔻	Assistant	
D 10			(2)	

Рисунок 100 – Настройка размера кластерного символа (2)

В окне Размер символа настраивается размер.

Источник значений для расчета размера – переменная *@cluster_size,* которая содержит количество объектов, попавших в кластер.

Поля Values from (от) и To (до) обозначают количество объектов, которые могут попасть в кластер, см. Рисунок 101.



Рисунок 101 – Настройка размера кластерного символа (3)

Таким образом через инструмент *Assistant* создается формула для расчета размера кластерного символа следующего вида:

coalesce(scale_linear(@cluster_size, 1, 4000, 4, 16), 0)

Формулу размера можно отредактировать или задать минуя *Assistant*, выбрав в контекстном меню *Data defined override expression* пункт *Изменить*, см. Рисунок 102.

* *	€ _	
•	Data defined override (expression)	
	Деактивация	
•	Description	
	Store Data in the Project	
	Attribute Field	
	Field type: int, double, string	
	Выражение	
лэп	Переменная	
	Current: @cluster_size	
	Изменить	Q
	Копировать	
	Вставить	Выражение Редактор функций
Save Sym	Очистить	= + - / * ^ II () '\n' 🗅 🗐 💼
на Спра	✓ Assistant	coalesce(scale_linear(@cluster_size, 1, 4000, 4, 16), 0)

Рисунок 102 – Настройка размера кластерного символа (4)

6.2.2. Подпись кластера

Подпись количества объектов, попавших в кластер, задается в раскраске кластерного символа составным маркером, слоем Символьный маркер, см. Рисунок 103

Примечание: При выборе установки символики Point cluster Символьный маркер есть по умолчанию.

ହ	Cluster symbol	×
	 Маркер Символьный маркер Простой маркер 	
Тип слоя Символьный	й маркер	-
Шрифт	MS Shell Dlg 2	
Размер	1,800000 🗘 Millimeters 🔻	

Рисунок 103 – Настройка подписи количества объектов в кластере

Размер символьного маркера задается по умолчанию аналогично размеру всего символа для кластера: такой же формулой, но с добавлением коэффициента:

0.5*(coalesce(scale_linear(@cluster_size, 1, 4000, 4, 16), 0))

Дополнительная настройка подписи использует следующие параметры, см. Таблица 2.

Переменная	Описание	Значения	
elitegis_clustering_need_to_scale_labels	масштабирование подписей	true/false	
alitaris dustaring show small label	округление в подписи количества объектов в	true/false	
entegis_clustering_show_shhun_luber	кластере (не более 4 символов)	true/jaise	

Таблица 2 – Параметры для дополнительной настройки подписи

6.2.3. Отрисовка исходных объектов (Renderer Settings)

Исходные объекты могут быть отрисованы следующими типами символик: *Нет символов,* Обычный знак, Уникальные значения, Градуированный знак и Правила.

В настройке *Renderer Settings* устанавливается раскраска для каждого из типов символик соответственно, как и для обычных не кластерных объектов (см. подробнее п. 5.2.9), см. Рисунок 104.

Cluster symbol				(6)	
Рендерер		<i>(</i>	🗧 Уникальные значени	IR I	•
		Render	er Settings		
୍		Renderer Se	ttings	×	-
Value	^{abc} supertype			3 -	
Значок)		
Градиент		Randon	a colors	 	
		2			
Значок	* Значение	Легенда			
	bilboray	Билоорды			
V	boisnoy_tormat	Большой формат			
V •	city_formaty	городскои формат			
✓ ●	cityboard	Ситиборды			
✓ ●	ostanovki	Остановки			
✓ ●	other	Другое			
✓ ●	peretyazhki	Перетяжки			
✓ ●	supersayty	Суперсайты			
✓ ●	video	Видео			
V 😐	zdaniya	Здания		•	
Классифиц	ировать 🕂	💻 Удалить всё		Дополнительно 👻	
				ОК	

Рисунок 104 – Отрисовка исходных объектов кластера

6.2.4. Расстояние

В этом блоке настроек выполняется настройка радиуса охвата для группировки объектов.

В качестве единицы измерения поддерживаются только миллиметры.

6.2.5. Видимость в пределах масштаба

Видимость в пределах масштаба в настройках QGIS влияет на видимость кластера.

Для настройки видимости исходных объектов используются следующие дополнительные параметры, см. Таблица 3.

TC		U	C	
тарлина 3 – г	тараметры для	настроики вилимост	и исхолных оръектов	кластера
140/11/144 0 1	napamerpor ppm	naorpornar ongrimoor	n nonogrow oo bennob	oraoropa

Переменная	Описание
elitegis_feature_min_scale	Значение минимального масштаба
elitegis_feature_max_scale	Значение максимального масштаба

6.2.6. Тип кластеризации

eLiteGIS поддерживает несколько алгоритмов для объединения объектов в кластер. Для выбора алгоритма используется дополнительный параметр: elitegis_clustering_clusterizer_type

Параметр может принимать следующие возможные значения: *HexagonedSimple* (по умолчанию), *HexagonedDelaunay*, *Simple*, *Delaunay*.

6.2.7. Символика ребра (Edge)

Для настройки символики ребра используется дополнительный слой (временный слой в QGIS), см. Рисунок 105.



Рисунок 105 – Новый временный слой для ребер кластера

Тип геометрии временного слоя должен быть *LineString*, см. Рисунок 106.

Q	Новый временный слой 🛛 🗙
Имя слоя	Новый временный слой
Тип геометрии	CompoundCurve
	Include Z dimension Include M values
	EPSG:4326 - WGS 84 🔹 🌍

Рисунок 106 – Тип геометрии для временного слоя с ребрами кластера

Расположить созданный временный слой необходимо непосредственно ниже основного кластерного слоя, см. Рисунок 107.



Рисунок 107 – Расположение слоя ребер кластера в дереве слоев проекта

В свойствах слоя во вкладке Переменные необходимо указать параметр

elitegis_clustering_layer_type со значением *edge*: elitegis_clustering_layer_type 'edge'

Также необходимо настроить стиль (раскраску) ребра.

Возможно задать видимость в пределах масштаба для слоя. Если видимость в пределах масштаба не задана, это свойство берется от основного кластерного слоя.

6.2.8. Круговые диаграммы для кластера (Chart-диаграммы)

С помощью дополнительных слоев и параметров можно задать отображение кластера объектов в виде круговой диаграммы, динамически изменяющейся в зависимости от типов объектов, входящих в кластер. Пример такого отображения представлен на рисунке ниже, см. Рисунок 108.



Рисунок 108 — Кластера рекламных конструкций на территории г. Новосибирска: каждый кластер представляет собой круговую диаграмму по распределению типов конструкций в кластере

Для настройки круговых диаграмм используются дополнительные постоянные слои.

Для создания такого слоя (настроечного слоя) можно дублировать основной кластерный слой, см. Рисунок 109.



Рисунок 109 — Дублирование основного кластерного слоя для создания круговой диаграммы

При таком способе создания в настроечном слое сразу сохраняется необходимый источник данных и формула размера кластера.

Так же возможно добавить такой слой заново, воссоздав все настройки вручную.

Расположить настроечный слой необходимо под основным кластерным слоем.

В случае наличия слоя для ребер, расположение должно быть следующее, см. Рисунок 110.

▶ ✓ ° Cluster	
▶ ✓ ^{**} Cluster chart	
✓ — Edge	

Рисунок 110 — Расположение настроечного слоя для круговых диаграмм относительно основного кластерного слоя и слоя ребер

В свойствах настроечного слоя во вкладке *Переменные* необходимо указать свойство: elitegis_clustering_layer_type со значением *pie*: elitegis_clustering_layer_type 'pie'

Примечание: Таким образом указывается, что данный слой будет восприниматься *eLiteGIS* как настроечный и публиковаться в сервисе не будет.

Порядок отрисовки символов в кластере (может быть много уровней) представлен на рисунке ниже, см. Рисунок 111.



Рисунок 111 – Порядок отрисовки символов в кластере

Раскраска сегментов (pies) в круговой диаграмме

Для настройки раскраски сегментов круговой диаграммы нужно убедиться, что в свойствах слоя в разделе *Стиль* указан тип символики *Point cluster*.

Далее в настройках *Cluster symbol* настраивается символ и размер диаграммы. Для символа должно быть указано значение *Простой маркер* (символьный маркер необходимо удалить, в случае если он остался при дублировании исходного слоя). Размер задаётся аналогичной формулой, как и в исходном слое, с добавлением коэффициента больше на единицу, для того чтобы круговая диаграмма была больше центрального символа, см. Рисунок 112.



Рисунок 112 – Настройка символа для круговой диаграммы

Таким образом создается формула для расчета размера кластерного символа следующего вида:

<u>1.3</u>*(coalesce(scale_linear(@cluster_size, 1, 4000, 4, 16), 0)) Для раскраски сегментов диаграммы используется тип отрисовки Уникальные значения. Каждому значению задается свой символ, из которого берется цвет сегмента для этого значения в круговой диаграмме, см. Рисунок 113.

ବ	Renderer Settings ×
Value abc supertype	3
Значок	•
Градиент	Random colors
Значок 🔻 Значение	Легенда
V 🔹 bilbordy	bilbordy
✓ ● bolshoy_format	bolshoy_format
 city_formaty 	city_formaty
✓	cityboard
🗸 🕚 ostanovki	ostanovki
✓ other	other
🗸 😐 peretyazhki	peretyazhki
🗸 🔹 supersayty	supersayty
Video 🗸 🔹	video
🗸 😐 zdaniya	zdaniya

Рисунок 113— Настройка цветов для сегментов круговой диаграммы на основе уникальных значений

Для определения значений для каждого сегмента также возможно использовать SQLвыражение. Это, например, позволяет объединить категории, см. Рисунок 114.



Рисунок 114 — Настройка цветов для сегментов круговой диаграммы с помощью SQLвыражений

Видимость в пределах масштаба для каждого элемента по умолчанию берется из основного слоя. Но её так же можно задать и отдельно для каждого уровня круговой диаграммы.

Круговая диаграмма для одиночного кластера

Символика для отображения круговой диаграммы для одиночного кластера (объекта, который не попал ни в один кластер) задается через параметр elitegis_clustering_single_feature_draw_mode.

Параметр может принимать следующие значения:

- Simple используется символ из раскраски исходных объектов без «подсветки»;
- *Cluster* используется символ как у кластера с подписью «1» и подсветкой из chartдиаграммы;
- *Simplechart* используется символ из раскраски исходных объектов и подсветкой из круговой диаграммы.

6.2.9. Группировка кластеров по атрибуту

eLiteGIS поддерживает возможность группировать кластеры по значению из определенного поля, то есть не объединять объекты в один кластер, если у них разный атрибут. Задается через параметр:

elitegis_clustering_group_by: <Имя поля> elitegis_clustering_groupby 'region' Для группировки по масштабу существует возможноить задать масштаб действия этой настройки. Т.е. задается диапазон масштабов, в котором применяется группировка. Параметры: elitegis_clustering_group_min_scale и elitegis_clustering_group_max_scale

6.2.10. Размер кластера по сумме значений из числового поля

По умолчанию, размер кластера и значение в подписи, зависят от количества объектов, попавших в кластер. Существует возможность задавать размер кластера на основе суммы значений из указанного поля всех объектов попавших в кластер и выводить это значение в подпись кластера.

Задается через параметр, со значением имени поля, из которого брать значение для определения размера кластера:

elitegis clustering value expression: <Имя поля> elitegis_clustering_value_expression 'population'

6.3.Подтипы

Подтипы (*Subtypes*) — это метод классификации данных, в котором используются подгруппы объектов класса с одинаковыми атрибутами.

Подтипы позволяют:

- Установить значения по умолчанию для выбранного атрибута, которое будет автоматически присваиваться новому объекту в зависимости от подтипа, к которому он относится;
- Сгруппировать объекты одного типа по любому признаку без создания отдельных классов объектов, что повышает производительность базы данных;
- Применить к объектам справочники (домены) кодированных значений для каждого подтипа;
- Создать правила, регулирующие взаимоотношения между классами объектов на уровне подтипов.

eLiteGIS и CoGIS поддерживают подтипы, заданные на уровне картографического проекта в QGIS.

Настройки для работы с подтипами задаются через специальные переменные для слоя, см. Таблица 4.

Таблица 4 –	Переменные	для наст	гройки	подтипов	в	слое
raomiga r	rependentitie		porner	подтипов	<u> </u>	0,100

Переменная	Значение	По умолчанию
elitegis_subtypes_field	Имя поля для подтипов	-
elitegis_subtypes_table	Имя таблицы в базе данных, с описанием доменов и значений по умолчанию, (далее таблица подтипов)	-
elitegis_subtypes_table_default_value_field	Имя поля в таблице подтипов со значением по умолчанию для подтипа	default_value
elitegis_subtypes_table_domain_table_field	Имя поля в таблице подтипов с названием таблицы, в которой содержаться доменные значения	domain_table
elitegis_subtypes_table_for_field_field	Имя поля в таблице подтипов с названием поля в основной таблице с объектами класса, в котором отображать доменные значения подтипов	for_field
elitegis_subtypes_table_subtype_value_field	Имя поля в таблице подтипов, в котором содержится значение родительского типа	subtype_value

Переменные, у которых есть значение по умолчанию, не обязательны при условии, что поля в таблице подтипов называются соответствующим образом.

Пример заполненных переменных для таблицы приведен на рисунке, см. Рисунок 115.

elitegis_subtypes_field	'Туре'
elitegis_subtypes_table	'SubTypes.SubTypeTable'
elitegis_subtypes_table_default_value_field	'DefaultValue'
elitegis_subtypes_table_domain_table_field	'DomainTable'
elitegis_subtypes_table_for_field_field	'ForField'
elitegis_subtypes_table_subtype_value_field	'SubtypeValue'

Рисунок 115 – Пример заданных параметров для подтипов в слое

Пример структуры таблиц и их заполнения приведен на рисунке ниже, см. Рисунок 116.



Рисунок 116 – Пример структуры и заполнения таблиц в базе данных с подтипами

Пример готовой карты с объектами, для одного из атрибутов которых заданы подтипы, приведен на рисунке ниже, см. Рисунок 117. На рисунке показано окно создания нового объекта, в котором автоматически подставляются возможные значения для атрибута *SybType* исходя из выбранного типа (*Type*) объекта.



Рисунок 117 – Создание нового объекта с учетом группировки объектов по подтипам

6.4. Полумасштабозависимость

Полумасштабозависимость — это возможность задать два краевых масштаба и два размера для символа, за пределами которых размер символа не меняется, а между которыми меняется линейно в зависимости от коэффициентов уменьшения/увеличения.

eLiteGIS поддерживает настройки зависимости размера символов от масштаба, заданные на уровне картографического проекта в QGIS.

Настройки задаются через специальные переменные для слоя, см. Таблица 5.

Таблица 5 -	– Переменные	для настройки по	олумасштабозависимости	символов слоя
			/	

Переменная	Значение	Свойства для
elitegis_size_expression_max_scale	значение максимального масштаба	Слоя
elitegis_size_expression_max_symbol_size	Значение коэффициента увеличения	Слоя
elitegis_size_expression_min_scale	значение минимального масштаба	Слоя
elitegis_size_expression_min_symbol_size	Значение коэффициента уменьшения	Слоя

Пример заполненных значений для переменных приведен на рисунке, см. Рисунок 118.

	•	 •		
elitegis_size_expression_max_scale			'1500'	
elitegis_size_expression_max_symbol_size			'12'	
elitegis_size_expression_min_scale			'30000'	
elitegis_size_expression_min_symbol_size			'4'	

Рисунок 118 – Пример заданных переменных для отображения слоя

Параметр elitegis_size_expression позволяет задать собственное выражение для определения размера символа

6.5.Отношение многие-ко-многим (many-to-many)

Отношение многие-ко-многим — это возможность задать таблицу связей (*RelationTable*) для использования отношения многие ко многим (*many-to-many*) на уровне слоев и (или) таблиц картографического проекта.

Для поддержки это возможности на уровне **eLiteGIS** и **CoGIS** необходимо в QGS-проект добавить таблицу отношений, как показано на примере ниже, см. Рисунок 119.



Рисунок 119 — Пример таблицы отношений для задания связей многие-ко-многим на уровне проекта

Далее необходимо задать этой таблице переменные, как указано ниже, см. Таблица 6. Таблица 6 — Переменные для настройки таблицы отношений многие-ко-многим

Переменная	Значение
elitegis_relation_table	Указание на таблицу, используемую в отношениях (пустое значение)
elitegis_relation_table_published	Публиковать или нет таблицу отношений (true/false)

Пример заполненных переменных таблицы отношений приведен ниже, см. Рисунок 120.

elitegis_relation_table	
elitegis_relation_table_published	'true'

Рисунок 120 – Пример заполненных переменных для таблицы отношений

И для завершения настройки необходимо указать отношения в свойствах проекта для каждого связываемого слоя, см. подробнее п. 3.4. Пример заполненных сведений об отношениях в свойствах проекта приведен на рисунке ниже, см. Рисунок 121.

Имя	Связываемый слой	Связываемое поле	Связанный слой	Связанное поле	ID	Интенсивность
1 Feature	Объекты	Name	Relation_Table	FeatureName	Feature_Table	Association
2 Owner	Собственники	Name	Relation_Table	OwnerName	Owner_Table	Association

Рисунок 121 – Пример заполненных сведений об отношениях в свойствах проекта

Ниже приведен пример карты, содержащей слой объектов и таблицу собственников этих объектов, связанных между собой многие-ко-многим, см. Рисунок 122-Рисунок 124.



Рисунок 122 – Пример объекта, связанного с несколькими заказчиками



Рисунок 123 – Пример заказчика, связанного с несколькими объектами



Рисунок 124 — Создание нового объекта с возможностью связать его с одним или несколькими заказчиками

Так как при добавлении таблицы отношений в картографический проект для переменной elitegis_relation_table_published было указано значение *true*, то саму таблицу связей также можно посмотреть в картографическом приложении, см. Рисунок 125.



Рисунок 125 – Таблица связей в готовом картографическом приложении

6.6.Аннотации

Включение поддержки аннотаций для слоя позволяет подписывать линейные объекты в виде статичных подписей. Все свойства для аннотаций берутся из свойств обычной подписи, см. подробнее в п. 5.3.

Для включения поддержки аннотаций на уровне **eLiteGIS** необходимо указать соответствующее значение у переменной слоя, см. Таблица 7.

Таблица 7 – Переменная для поддержки аннотаций для слоя

Переменная	Значение
eliteais annotations	Указывает на то, что объект должен быть подписан в виде
5 _	аннотации. Значение true/false

Пример заполненного значения переменной для слоя приведен ниже, см. Рисунок 126

elitegis_annotations 'true'

Рисунок 126 – Пример заполненного значения переменной для поддержки аннотаций

6.7. Представление на основе SQL-запроса (SQL-based view)

Представление на основе SQL-запроса – это возможность создавать слои в проекте на основе SQL-запроса к таблицам в БД. Свойство задаётся для временного слоя.

Для включения этой возможности на уровне **eLiteGIS** необходимо для временного слоя в QGIS-проекте указать соответствующее значение у переменной, см. Таблица 8.

паолица от переменнал для создания представления на основе оде запросо	Таблица 8 – Перемен	ная для создания	представлений на	основе SQL-запросо
--	---------------------	------------------	------------------	--------------------

Переменная	Значение		
elitegis_query SQL-запрос к таблицам в БД			

Пример заполненного значения переменной для временного слоя приведен на рисунке ниже, см. Рисунок 127.

elitegis_query	' Select "DistrictName", geom, CAST (null AS TIMESTAMP)'
----------------	--

Рисунок 127 — Пример заполненного значения переменной для создания представлений на основе SQL-запросов

6.8. Термокарты

Термокарты предназначены для визуализации скоплений точечных данных и/или идентификации высокой концентрации деятельности.

На уровне выбранного слоя в QGS-проекте можно задать переменные, которые позволят отображать данные слоя в виде термокарты при публикации проекта в eLiteGIS, см. Рисунок 128. При этом дополнительной настройки сервиса на уровне eLiteGIS не потребуется.

elitegis_heatmap_kernel_function	'Uniform'
elitegis_heatmap_normalization_algorithm	'Logarithm'
elitegis_heatmap_kernel_size_expression	'coalesce("pop_max" , "pop_other")'

Рисунок 128 – Переменные для отображения данных слоя в виде термокарты

Переменная elitegis_heatmap_normalization_algorithm отвечает за настройку нормализации расчета значений. Может принимать значения согласно таблице ниже, см. Таблица 9.

Таблица 9 — Возможные значения для переменной elitegis heatmap normalization algorithm

Значения	Описание		
Linear (по умолчанию)	рассчитываемое значение нормализуется линейно (равномерно)		
Logarithm	рассчитываемое значение нормализуется по логарифму, средние		
Logarithm	риссчитываемое значение нормализуется по погарифму, среоние значения приближены к максимальным		

Переменная elitegis_heatmap_kernel_function отвечает за настройку параметров отрисовки (ядерная функция). Может принимать значения согласно таблице ниже, см. Error! Reference source not found.

	u	14.	1 .		c
Таблица 10 — В		eliteric	heatman	kornol	tunction
таолица то – р	для переменном	CIICEI3_	incatinap_		_runction

Значение	Описание
Uniform (по умолчанию)	Равномерное распределение
Triangular	Треугольное распределение
Epanechnikov	Епаненчиково (параболическое) распределение
Quartic	Биквадратное распределение
Triweight	Триквадратное распределение
Tricube	Трикубическое
Cosine	Косинусоидальное распределение

Графики указанных ядерных функций приведены на рисунке ниже, см. Рисунок 129.



Рисунок 129 – Графики ядерных функций для использования при отрисовке термокарт

Переменная elitegis_heatmap_kernel_size_expression отвечает за настройку параметра вычисления радиуса ядра по SQL-выражению (вместо стандартного параметра *Радиус* в QGIS).

Переменная принимает значения в виде SQL-выражения для расчета значения радиуса.

Переменная elitegis_heatmap_model отвечает за настройку параметров для отображения термокарты через алгоритм интерполяции. Может принимать значения согласно таблице ниже, см. Error! Reference source not found.

Значение	Описание
Accumulation	Режим интерполяции отключен, равнозначно отсутствию данного свойства
Interpolation	Режим интерполяции включен

Таблица 11 – Возможные значения для переменной elitegis_heatmap_model

Если используется интерполяция, то переменные для ядерной функции и размера ядра (elitegis_heatmap_normalization_algorithm и elitegis_heatmap_kernel_size_expression) не учитываются.

Дополнительно настроить термокарту можно, задав значения для размера окна нормализации, см. Таблица 12.

Таблица 12 – Переменные для окна нормализации

Переменная	Описание
elitegis_heatmap_min_value	Минимальное значение окна нормализации
elitegis_heatmap_max_value	Максимальное значение окна нормализации

Данные параметры являются необязательными. В случае их отсутствия минимальное значение принимается равным нулю, а максимальное значение берется из значения параметра *Макс. значение* в QGIS.

Пример заполненных значений переменных для окна нормализации и алгоритма интерполяции приведен на рисунке ниже, см. Рисунок 130.

elitegis_heatmap_max_value	'30'
elitegis_heatmap_min_value	'-50'
elitegis_heatmap_model	'Interpolation'

Рисунок 130 — Пример заполненных значений переменных для окна нормализации и алгоритма интерполяции

Пример термокарты, опубликованной с помощью **eLiteGIS** и **CoGIS** на основе настроенного описанным выше способом картографического проекта, приведен на рисунке ниже, см. Рисунок 131.



Рисунок 131 – Термокарта, отображающая распределение деревьев по районам г. Лондона

6.9. Тепловые карты

Тепловые карты — это «температурные» карты территории, показывающие непрерывное распределение значений какого-либо признака (температура воздуха, атмосферное давление, высота над уровнем моря и т.п.), для построения которых используются различные алгоритмы интерполяции.

На рисунках ниже (см. Рисунок 132 и Рисунок 133) приведены тепловые карты по температуре воздуха и количеству осадков на территории РФ.



Рисунок 132 – Тепловая карта по температуре воздуха на территории РФ



Рисунок 133 – Тепловая карта по количеству осадков на территории РФ

Тепловые карты были построены на основе показаний метеостанций (см. Рисунок 134) и интерполяции полученных значений на всю территорию.



Рисунок 134 — Исходные данные метеостанций, на основе которых с помощью интерполяции были построены тепловые карты

На уровне выбранного слоя в QGS-проекте можно задать переменные, которые позволят отображать данные слоя в виде тепловой карты при публикации проекта в **eLiteGIS**:

- elitegis_heatmap_model отвечает за включение режима интерполяции для слоя;
- elitegis_heatmap_min_value отвечает за минимальное значение окна нормализации;
- elitegis_heatmap_max_value отвечает за максимальное значение окна нормализации.

При этом дополнительной настройки сервиса на уровне eLiteGIS не потребуется.

Переменная elitegis_heatmap_model отвечает за настройку параметров для отображения тепловой карты через алгоритм интерполяции. Может принимать значения согласно таблице ниже, см. Таблица 13.

Таблица 13 – Возможные значения для переменной elitegis_heatmap_model

Значение	Описание
Accumulation	Режим интерполяции отключен, равнозначно отсутствию данного свойства
Interpolation	Режим интерполяции включен

Дополнительно настроить тепловую карту можно, задав значения для размера окна нормализации, см. Таблица 14.

Таблица 14 – Переменные для окна нормализации

Переменная	Описание
elitegis_heatmap_min_value	Минимальное значение окна нормализации
elitegis_heatmap_max_value	Максимальное значение окна нормализации

Данные параметры являются необязательными. В случае их отсутствия минимальное значение принимается равным нулю, а максимальное значение берется из значения параметра *Макс. значение* в QGIS.

Пример заполненных значений переменных для окна нормализации и алгоритма интерполяции приведен на рисунке ниже, см. Рисунок 135.

elitegis_heatmap_max_value	'30'
elitegis_heatmap_min_value	'-50'
elitegis_heatmap_model	'Interpolation'

Рисунок 135 — Пример заполненных значений переменных для окна нормализации и алгоритма интерполяции

Примеры тепловых карт, опубликованных с помощью eLiteGIS и CoGIS на основе настроенного описанным выше способом картографического проекта, приведены на рисунках выше, см. Рисунок 132 и Рисунок 133.

6.10. Псевдо 3D

Усложнённый аналог стандартной настройки «Псевдообъем» в QGIS (п. 5.2.11). Псевдо 3D применяется для отображения псевдо 3D фигур на основании площадных объектов с заданной высотой в метрах. Наиболее часто это возможность используется для отображения высоты зданий на основе их этажности. На уровне выбранного слоя в QGS-проекте можно задать переменные, которые позволят отображать объекты слоя в виде псевдо 3D объектов при публикации проекта в **eLiteGIS**, см. Рисунок 128. При этом дополнительной настройки сервиса на уровне **eLiteGIS** не потребуется.

Таблица 15 -	- Переменные для	отображения	объектов слоя	в виде псевдо	3D объектов

Переменная	Описание		
elitegis_pseudo3d_height_expression	Высота объекта в метрах,допускается sql- выражение		
	Прозрачность боковых граней в процентах		
elitegis_pseudo3d_face_opacity_expression	(0-100), считается от прозрачности самого объекта в		
	раскраске символа.		
alitaris provide 2d min scale	Минимальный масштаб видимости псевдо 3D для объекта		
	(не обязательно)		
alitaris psoudo2d may scale	Максимальный масштаб видимости псевдо 3D для объекта		
entegis_pseudosa_max_scule	(не обязательно)		

Пример заполненных значений для переменных приведен ниже, см. Рисунок 136.

elitegis_pseudo3d_face_opacity_expression	'60'
elitegis_pseudo3d_height_expression	'coalesce(level * 3.5, 3.5)'
elitegis_pseudo3d_min_scale	'10000'
elitegis_pseudo3d_max_scale	'500'

Рисунок 136 – Пример заполненных значений для переменных

Пример псевдо 3D визуализации на основе сервиса, опубликованного с помощью **eLiteGIS** и **CoGIS** и настроенного на уровне картографического проекта описанным выше способом, приведен на рисунке ниже, см. Рисунок 137.



Рисунок 137 – Пример псевдо 3D визуализации

6.11. Номера слоев

В свойствах слоя в QGIS возможно задать идентификатор (*id*) для выбранного слоя. Этот идентификатор будет назначаемого автоматически.

Это свойство может быть полезно при отладке QGS-проекта, на основе которого опубликован картографический сервис и созданы карты в **CoGIS**, так как порядок, количество и, соответственно, идентификаторы слоев могут изменяться, но при этом могут использоваться в настройках карты в **CoGIS**.

Идентификатор слоя задается через переменную elitegis_layer_id.

При этом порядок слоев остаётся таким же как в QGS-проекте.

Недопустимо задавать два одинаковых номера.

Пример заполненного значения для переменной приведен ниже, см. Рисунок 138.

layer_name	'Мой слой'
elitegis_layer_id	'5'

Рисунок 138— Пример заполненного значения переменной, задающей идентификатор выбранного слоя

Номер для *Группового слоя* задается в имени слоя следующий образом: *номер=имя слоя* Например: 1002=Мой групповой слой.

Пример группового слоя с заданным номером в проекте приведен ниже, см. Рисунок 139.



Рисунок 139 – Пример группового слоя с заданным номером

6.12. Обрезка карты по слою (MaskLayer)

На уровне QGS-проекта можно настроить обрезку всех слоев картографического сервиса специальным слоем, являющимся маской (MaskLayer). Маска может быть любого типа (точечная, линейная, полигональная) и любой раскраски.

Маской может являться любой из слоев картографического проекта. Для настройки маски используются следующие переменные слоя, см.Таблица 16.

Переменная	Описание	Значения
elitegis_mask_layer	Является ли слой MaskLayer	true/false
elitegis_mask_layer_channel	Какой канал накладывать как маску (в большинстве случаев используется прозрачность А)	А (прозрачность) R (красный) G (зелёный) B (синий)
elitegis_mask_layer_group	Обрезка по групповому слою. Если текущий слой находится в групповом, то с этим свойством для обрезки будут использованы все слои, входящие в групповой слой	true/ false
elitegis_mask_layer_invert	Надо ли использовать инвертирование маски	true/ false
elitegis_mask_layer_keep_in_map	Отображать ли слой (MaskLayer) в картографическом сервисе	true/false

Таблица 16 – Переменные для настройки маски

Пример заполненных значений для переменных приведен ниже, см. Рисунок 140.

elitegis_mask_layer	'true'
elitegis_mask_layer_channel	'A'
elitegis_mask_layer_invert	'false'
elitegis_mask_layer_keep_in_map	'true'
elitegis_mask_layer_group	'true'

Рисунок 140 – Пример заполненных значений для настройки маски

6.13. Символ ЛЭП

В топографических картах для отображения линий электропередач (ЛЭП) используется соответствующий условный знак: линейный объект, на каждой вершине которого отображается символ опоры ЛЭП (точка/квадрат/прямоугольник) и стрелки с отступом по направлениям линии, см. Рисунок 141.



Рисунок 141 – Пример отображения ЛЭП на топографической карте

Для настройки такого условного знака в QGIS необходимо создать составной линейный символ, как показано на рисунке ниже, см. Рисунок 142.



Рисунок 142 – Настройка составного условного знака для ЛЭП

В параметрах слоя необходимо задать переменную *elitegis_markers_snap_to_line* со значением *true*, см. Рисунок 143.

layer_name	'ЛЭП'
elitegis_markers_snap_to_line	'true'

Рисунок 143— Пример заполненного значения переменной, позволяющей отображать сложные составные символы (например, ЛЭП)

Масштабозависимость возможна только если сам маркер масштабозависим. Но при этом его размер тоже будет меняться.

6.14. Подмена источника для отображения

В eLiteGIS есть возможность использовать Представление (VIEW) как источник данных для отображения - а редактировать исходный фичекласс, на базе которого создано Представление.

Например: существует фичекласс, на базе него создано Представление (VIEW), которое отличается только одним или несколькими полями (рассчетные величины). Для отображения будет использовано Представление, но редактироваться будет исходный фичекласс, и только те поля, которые представлены в исходном фичеклассе. Для этого у нужного слоя необходимо указать источником данный созданное Представление.

А в переменных указать свойство *elitegis_view_source_table,* с указанием исходной таблицы, см. Рисунок 144.

elitegis_view_source_table 'tko.garbage_place'

Рисунок 144 — Пример заполненного значения переменной, позволяющей подменить источник данных для отображения

Данная функция позволяет ищзбегать создания дополнительных триггеров копирования значений между связанными объектами (из родительского объекта в дочернюю и т.д.), а просто присоединяет необходимые поля к связанному объекту для отображенияо.

6.15. Фильтр на слой с возможностью использования макросов

eLiteGIS поддерживает возможность задать фильтр для слоя через переменную в QGISпроекте. Аналог свойств указанных в пунктах 5.1.3 и 5.1.4. Отличие заключаются в более гибком sql-выражении для указания фильтра. Отличается набор макросов для подстановки в выражение.

В переменных указывается свойство *elitegis_where_clause* в значениях для которого указывается необходимое sql-выражение с фильтром, т.е. только часть после WHERE. Эта часть добавляется ко всем остальным фильтрам через логическое AND. Пример заполнения переменной представлен ниже на Рисунок 145.

Набор поддерживаемых макросов представлен в Таблица 17.

Макрос	Значение
(Current Iser)	логин текущего пользователя, или пустая строка для неавторизованного
Currentosery	пользователя
	все группы, в которые входит юзер, через точку с запятой и обрамлён точками с
{CurrentGroups}	запятой, например, ;g1;g2; или пустая строка для неавторизованного
	пользователя или юзера без групп
{CurrentGroup.g1}	входит ли текущий пользователь в указанную группу g1 (1 входит, или 0 не входит)
{IsUserLoggedIn}	авторизован ли пользователь (1 авторизован, или 0 анонимус)
{CurrentUserFullName}	ФИО юзера или пустая строка для неавторизованного пользователя
{WhereClause}	внешний фильтр на слой, аналогично свойству elitegis_query

Таблица 17 - Макросы для подстановки в sql-фильтр на слой

elitegis_where_clause '{CurrentGroup.city-kyzyl}=1'

Рисунок 145- Пример заполнения переменной фильтра на слой

6.16. Диаграммы 3D

eLiteGIS поддерживает отображение 3D диаграмм (п. 5.4).

Для слоя в котором настроено отображение диаграмм, необходимо задать переменную *elitegis_chart_symbol_3d* со значением *true*, см. Рисунок 146 и Рисунок 147

elitegis_chart_symbol_3d 'true'

Рисунок 146 - Пример заполненного значения переменной, позволяющей отображать 3Dдиаграммы



Рисунок 147 - Пример отображения 3D-диаграммы

6.17. Сортировка объектов слоя по полю для выдачи в запросе

eLiteGIS поддерживает возможность определить последовательность выдачи объектов слоя, при запросе к нему.

В переменных указывается свойство *elitegis_features_order_by* в значениях для которого указывается имя поля и метод сортировки *ASC/DESC* см. Рисунок 148

elitegis_features_order_by	'level DESC'
----------------------------	--------------

Рисунок 148 - Пример заполнения переменной для сортировки объектов в запросе к слою

7. Создание сервиса геокодирования

ГИС-сервер **eLiteGIS** позволяет сформировать сервис геокодирования по картографическому сервису.

В общем случае сервис геокодирования в **eLiteGIS** может использоваться не только на адресных данных для сопоставления адресов и координат, но и на любых других данных как универсальный сервис поиска по произвольной текстовой строке.

Перед публикацией сервиса геокодирования необходимо убедиться, что исходные данные в для него должным образом настроены:

- в базе данных определены слои и поля, по которым будет осуществляться поиск;
- построен индекс для выбранных полей;
- создан картографический проект из выбранных слоев с соответствующими настроками;

Для того чтобы построить адресный геокодер необходимо, чтобы в картографическом проекте, на основе которого будет создан сервис геокодирования, присутствовали слои зданий и улиц, или другие данные для геокодирования.

В настоящем разделе приведены подробные инструкции по выполнению описанных выше шагов для публикации сервиса геокодирования.

7.1.Подготовка данных в базе данных

Для создания сервиса геокодирования необходимо определить список таблиц и полей в базе данных PostgreSQL, по которым будет производиться геокодирование.

Примечание: Для работы с таблицами и полями используется pgAdmin.

Например, предположим, что для работы сервиса созданы слой зданий (*buildings*) и слой улиц (*roads*). В слое зданий будут использоваться поля: *city, street* и *number* (см. Рисунок 149). В слое улиц поле *name* (см. Рисунок 150).

	🗄 buildings 🛛 🗙							
Ger	General Columns Constraints Advanced Parameters Security SQL							
Inh	Inherited from table(s) Select to inherit from							
Co	lum	ins					+	
		Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?	
Ø	Û	osm_id	bigint *			Yes	Yes	
Ø	Û	code	smallint +			No	No	
Ø	Ô	type	character varying 🔹			No	No	
Ø	Û	category	character varying 🔹			No	No	
Ø	Û	name	character varying 🔹			No	No	
Ø	Û	layer	integer +			No	No	
Ø	Û	level	integer +			No	No	
Ø	Û	number	character varying 👻			No	No	
C	Û	street	character varying 👻			No	No	
Ø	Û	city	character varying 👻			No	No	
Ø	Û	postcode	character varying *			No	No	
Ø	Û	flats	smallint •			No	No	
Ø	Û	shape	geometry *			No	No	
Ø	Û	name_en	character varying *			No	No	
Ø	Û	name_ru	character varying 🔹			No	No	

Рисунок 149 – Слой зданий: поля для геокодирования

	roa	ds					,
Ger	nera	Columns	Constraints Advar	nced Parameters	Security	y SQL	
lnh tab	Inherited from Select to inherit from table(s)						
Co	lum	ins					+
		Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?
Z	Û	osm_id	bigint -			Yes	Yes
Z	Û	code	smallint -			No	No
ľ	Û	fclass	character varying 👻	40		No	No
Z	Û	name	character varying 👻			No	No
Z	Û	ref	character varying 👻			No	No
Z	Û	oneway	character *	1		No	No
ľ	Û	maxspeed	integer +			No	No
ľ	Û	layer	integer +			No	No
Z	Û	bridge	boolean -			No	No
Z	Û	tunnel	boolean -			No	No
ľ	Û	shape	geometry -			No	No



Для выбранных полей задается freetext-индекс

Пример, если поле одно:

CREATE INDEX ON public.roads USING gin(to_tsvector('russian', COALESCE("name", ")));

Пример если полей несколько:

CREATE INDEX ON public.buildings USING gin(to_tsvector('russian', COALESCE(city, ") || ' ' || COALESCE(street, ") || ' ' || COALESCE(number, ")));

После желательно убедиться, что индексы созданы. Для этого необходимо проверить состав сведений о таблице в БД, как показано на рисунке ниже, см. Рисунок 151.



Рисунок 151 – Слой зданий: индексы для геокодирования

7.2.Подготовка проекта в QGIS

Для публикации сервиса геокодирования в **eLiteGIS** необходимо создать картографический проект с данными геокодера.

Для этого необходимо добавить в картографический проект слои зданий и улиц (или с другими данными) созданные на предыдущем этапе, см. Рисунок 152.



Рисунок 152 – Добавление слоев для геокодера в картографический проект QGIS

Далее для каждого слоя необходимо задать наличие и правильный порядок полей. Для этого из контекстного меню слоя нужно открыть таблицу атрибутов, как показано на рисунке ниже, см. Рисунок 153.



Рисунок 153 – Таблица атрибутов слоя

Далее в таблице атрибутов из контекстного меню для заголовков колонок необходимо выбрать пункт Organize Columns, см. Рисунок 154.



Рисунок 154 – Настройка состава полей

И затем в появившемся окне Organize Table columns необходимо оставить включёнными только поле primary_key и те поля, которые будут использованы в геокодировании, см. Рисунок 155. И нажать OK.

ର	Organize Table columns 🛛 🗖 🗙				
 	osm_id city				
 <	street number search_text				
Выбра	code type ть все Снять выд	еление ОК	Отмена	▼ a	

Рисунок 155 – Выбор полей слоя для использования в сервисе геокодирования

Таким образом в таблице будет настроен порядок полей. Эти действия необходимо повторить для всех остальных слоёв.

Затем нужно задать каждому слою поле, которое будет использоваться в качестве вывода для поиска (*Display Field*). Для этого в свойствах слоя необходимо выбрать пункт *Вывод* и задать в нем соответствующее поле, см. Рисунок 156 с примером.

Q	Свойства слоя — roads Вывод	×
٩	Имя в легенде	
Attributes Form	abc name	3
• 📢 Связи	The feature display name is used in identify results, locator searches and the attribute table's dual view list.	
Auxiliary Storage	HTML Map Tip	
🔅 Действия		
🧭 Вывод		

Рисунок 156 – Настройка поля для вывода

Если необходимо сделать вывод по нескольким полям, то можно задать *Display expression*. Например для слоя зданий выражение может выглядеть следующим образом: *concat("postcode", ' ', "city", ' ', "street", ' ', "number")*, см. Рисунок 157.

Свойства слоя — buildings Вывод	×
Имя в легенде	
concat("postcode", '', "city", '', "street", '', "number ")	3 -
The feature display name is used in identify results, locator searches and the attribute table's dual view list.	

Рисунок 157 – Вывод по нескольким полям

Примечание: поддерживаются только следующие функции "sin", "cos", "tan", "atan", "abs", "asin", "acos", "log", "log10", "cailing", "floor", "round", "ltrim", "rtrim", "substr", "substring", "concat", "lower", "upper", "pow", "andbits", "len", "length", "coalesce", "mod", "scale linear", "scale exp", "tostring"

По умолчанию freetext-поиск происходит по полю, указанному в Display Field.

Если там указано выражение, freetext-поиск работать не будет. В таком случае необходимо отдельным свойством в настройках слоя указать поле, по которому производить поиск, см. далее.

Дополнительные параметры для тонкой настройки геокодирования

elitegis geocode search fields

Список полей для поиска. По умолчанию free-text поиск происходит по полю указанному в Display Field. Если там указано выражение, free-text работать не будет. В таком случае необходимо данным свойством указать поля, по которым будет производиться поиск (т.е. которые были указаны при создании freetext-индекса и в том же порядке.

elitegis_geocode_replacement_exactиelitegis_geocode_replacement_words

- строка из набора пар "ЧТОЗАМЕНИТЬ=НАЧТОЗАМЕНИТЬ;", по умолчанию • ничего не меняется
- для предварительной замены символов или слов в поисковой строки до • обращения поиска в БД, это нужно чтобы:
 - убрать особые символы (точки и запятые), чтобы развернуть слэш под данные и прочие "точные" замены символа или набора символов, где бы они не встретились в исходной строке
 - заменить сокращённый вариант "ул" на "улица", вариант "м-ль" на "магистраль" и т.д. чтобы запрос соответствовал данным и чтобы fulltext вообще хоть что-либо нашёл

elitegis geocode score

- Минимальный score, который будет использован при поиске через fulltext-индекс, целочисленное число, по умолчанию 100
- elitegis_geocode_score_bonuses
 - возможность повысить score сравнением значений в филдах найденного • кандидата с искомой строкой (без учета регистра), строка из набора пар "ИМЯПОЛЯ=БОНУС ЗА СОДЕРЖИТ В СЛОВЕ/БОНУС ЗА СЛОВО НАЧИН АЕТСЯ_С/БОНУС_ЗА_СОВПАДЕНИЕ_СЛОВ;"

Свойства слоя — buildings — Переменные Переменные Отображение Переменная Значение Глобальный Отрисовка Проект 🔻 Слой Хронология layer <слой карты> buildings_49a963ee_d462_4297_94c3_07fdb7f4e54b layer id Переменные 'buildinas' layer_name elitegis_geocode_replacement_exact "\=/:.= :.= :" Метаданные elitegis_geocode_replacement_words 'б-р=бульвар;ж/м=жилмассив;м-ль=магистраль;пер=переулок;п elitegis_geocode_score '65 Зависимости 'city=0/0/5;street=0/5/10;number=0/0/20;' elitegis_geocode_score_bonuses 'city,street,number' elitegis geocode search fields

Данные свойства указываются на вкладке *Переменные,* см. Рисунок 158.

Рисунок 158 — Настройка поля для поиска

Параметр	Пример значения
elitegis_geocode_replacement_exact	\=/;,= ;.= ;
elitegis_geocode_replacement_words	б-р=бульвар;ж/м=жилмассив;м- ль=магистраль;пер=переулок;пл=площадь;пос=поселок;пр- д=проезд;пр-т=проспект;сп=спуск;ул=улица;ш=шоссе;
elitegis_geocode_score	65
elitegis_geocode_score_bonuses	street_type=0/0/5;street_name=0/5/10;house_number=0/0/20;
elitegis_geocode_search_fields	district_name,full_address

Таблица 18 – Пример значений для свойств геокодера

Далее необходимо сохранить созданный QGS-проект, см. Рисунок 159.

астр <u>Б</u> аза
A B 4
2 0 B
0 ×
-
-
0 ×

Рисунок 159 — Сохранение QGS-проекта

Подготовка данных и проекта для публикации сервиса геокодирования завершена.

7.3. Публикация сервиса геокодирования в eLiteGIS

В данном разделе приведены основные шаги для публикации сервиса геокодирования в **eLiteGIS**. Более подробно работа с сервисами (включая и сервисы геокодирования) описана в **Руководстве по публикации ГИС-сервисов в eLiteGIS**.

Для публикации сервиса геокодирования на основе созданного на предыдущем этапе картографического проекта необходимо зайти в **eLiteGIS Manager** и загрузить QGS-проект, см. Рисунок 160.

e	LiteGIS	Manager	O Сервисы	🕅 Настройки	🚊 Пользователи и гр	уппы 🗐 Лицензирован	ие 🛱 Личный кабинет
	命 / e	LiteGIS.Service	s				
	Содер	жимое папки					
	Ŀ	Загрузить файл		Или перетащите	его сюда	+ ~	
		ф ямМ		Последние и	зменения 🖕	Тип сервиса	Тип карты
		🗋 osmde		27.3.2020 17	:25		
		Utilities		27.3.2020 13	:50		
		() WorldMap		28.2.2020 10):02	map	eLiteGIS CMF2

Рисунок 160 – Загрузка QGS-проекта в eLiteGIS

После загрузки проекта автоматически публикуется картографический сервис. Необходимо проверить его работоспособность, как показано ниже, см. Рисунок 161.

命 / e	LiteGIS.Services					4
Содер	жимое папки					
<u>t</u>	, Загрузить файл	Или перетащ	ите его сюда	1 ×	Q. Введите строк	у для поиска
	Имя 🖕	Последние изменения	🚊 Тип сервиса	Тип карты	Статус	
	🗅 osmde	27.3.2020 17:25				1 1 2 Z
	🗀 Utilities	27.3.2020 13:50				1 1 L Z
	geocode_data	13.4.2020 15:41	map	QGIS	► II = II	1 1 2 Z
	WorldMap	28.2.2020 10:02	map	eLiteGIS CMF2	► II II	± ± 2 0

Рисунок 161 – Проверка работоспособности сервиса геокодирования

В декларации сервиса должен быть тот же порядок полей, как и для freetext-индекса, см. Рисунок 162.



После проверки можно публиковать сервис геокодирования, см. Рисунок 163.

eLiteGISManager	💿 Сервисы	🖔 Настройки	🖉 Пользователи и группы	Лицензирование	🛱 Личный каби
	s				
Содержимое папки					
<u>†</u> Загрузить файл		Или перетащите е	го сюда	+ ~	
Има 🚊		Последн	ие изменения 🚖	🗅 Добавить папку	
Cosmde		27.3.202	20 17:25	🕸 Добавить сервис геок	одирования
Utilities		27.3.202	20 13:50	Добавить сервис reod	бработки
@geocode_dat	a	13.4.202	20 15:41	map	
() WorldMap		28.2.202	20 10:02	map	

Рисунок 163 – Добавление сервиса геокодирования (1)

В открывшемся окне необходимо указать название сервиса и нажать кнопку добавить, см. Рисунок 164.

Добавить сервис геокодирования		×
Имя:		
goecode		
Доступно:		
Всем		V
	Добавить	Отмена

Рисунок 164 – Добавление сервиса геокодирования (2)

Далее во вкладке *Проект* свойств сервиса в поле *Название карты* выбрать картографических сервис, который был опубликован на предыдущем шаге на основе QGS-проекта. Далее нажать кнопку сохранения, см. Рисунок 165.

命 / goecode (geo	code)		Ū ⊥ ± C 🗟 ↑
Права доступа	Возможности	Проект	► 11 ■
Hasвание карты: geocode_data			

Рисунок 165 – Настройка сервиса геокодирования

Сервис геокодирования готов.

8. Вложения (Attachments)

eLiteGIS поддерживает хранение фотографий, документов и прочих файлов как вложений, прикрепленных к объектам. Настройка хранения вложений (*Attachments*) происходит не средствами QGIS, а путем создания и настройки специальных таблиц в базе данных.

8.1. Хранение вложений в базе данных

Для хранения вложений в базе данных создаются отдельные таблицы для каждого класса объектов, к которым требуется прикреплять вложения.

Имя таблицы вложений по умолчанию: <mytable>_ATTACH.

Таблицу можно создать средствами QGIS (в Менеджере БД).

Структура таблицы (имена и типы полей) следующая, см. Рисунок 166.

Name	Туре	Null	
ATTACHMENTID	int4		
REL_OBJECTID	int4		
CONTENT_TYPE	varchar (255)		
ATT_NAME	varchar (255)		
DATA_SIZE	int4		
DATA	bytea	\checkmark	

Рисунок 166 – Структура таблицы для хранения вложений в базе данных

Скрипт создания таблицы в PostgreSQL:

```
CREATE TABLE <my_schema>."<my_table>__ATTACH"
(
    "ATTACHMENTID" serial,
    "REL_OBJECTID" integer NOT NULL,
    "CONTENT_TYPE" character varying(255) NOT NULL,
    "ATT_NAME" character varying(255) NOT NULL,
    "DATA_SIZE" integer NOT NULL,
    "DATA_SIZE" integer NOT NULL,
    "DATA" bytea,
    CONSTRAINT <my_schema>."<my_table>__ATTACH" PRIMARY KEY ("ATTACHMENTID")
)
TABLESPACE pg_default;
ALTER TABLE <my_schema>."<my_table>__ATTACH"
    OWNER to postgres;
```

8.2.Хранение вложений как файлов на диске

Для хранения вложений на диске создаётся отдельная таблица, в которой определяется, где будут хранится файлы и для каких классов объектов.

Имя таблицы о умолчанию: elitegis_attachment_groups.

Таблицу можно создать средствами QGIS (в Менеджере БД).

Структура таблицы (имена и типы полей) следующая, см. Рисунок 167.

Name	Туре	Null
objectid	serial	
group_name	varchar	✓
target_table_name	varchar	\checkmark
folder_path	varchar	\checkmark
is_enabled	int4	✓
target_id_field_name	varchar	\checkmark

Рисунок 167 – Структура таблицы для хранения вложений как файлов на диске

В таблице:

- group_name имя записи в таблице для ориентирования (может быть не уникальным);
- *target_table_name* это короткое или полное имя или шаблон имени класса объектов;
- *folder_path* путь до корневой папки, в которой необходимо сохранять файлы;
- *is_enabled* признак, использовать ли настройку данной строки (0 нет, 1 да);
- *target_id_field_name* какое поле использовать для идентификатора в названии папок для хранения вложения, если null, то используется oid-ное поле.

Скрипт создания таблицы в PostgreSQL:

```
CREATE TABLE <my_schema>.elitegis_attachment_groups
(
objectid serial,
group_name character varying,
target_table_name character varying,
folder_path character varying,
is_enabled integer,
target_id_field_name character varying,
CONSTRAINT elitegis_attachment_groups_pkey PRIMARY KEY (objectid)
)
TABLESPACE pg_default;
ALTER TABLE <my_schema>.elitegis_attachment_groups
```

OWNER to postgres;

8.3. Атрибуты вложений

Для вложений возможно добавлять дополнительные атрибуты, напрмер «Тип вложения», «Создавший пользователь» и т.п. Они даобвляются в виде дополнительных полей в таблицу вложений, см. Рисунок 168.

Name	Туре	Null
ATTACHMENTID	int4	
REL_OBJECTID	int4	
CONTENT_TYPE	varchar (255)	
ATT_NAME	varchar (255)	
DATA_SIZE	int4	
DATA	bytea	\checkmark
AttachType	varchar (255)	\checkmark
PassportStatus	varchar (255)	\checkmark
User	varchar (255)	✓

Рисунок 168 - Пример дополнительных полей в таблице вложений

Для того чтобы дополнительные атрибуты для вложений были доступны в сервисе, необходимо добавить таблицу вложений в проект QGIS, см. Рисунок 169.



Рисунок 169 - Пример добавления таблицы вложений с QGS-проект
8.4. Фильтрация вложений

eLiteGIS поддерживает возможность фильтровать вложения на уровне сервиса по основным или дополнительным атрибутам.

Фильтр необходимо задавать для добавленной в проект QGIS таблицы вложений.

Пример добавления фильтра для вложений показан ниже, см. Рисунок 170.

Размещение по умолчанию для і	Q	Конструктор запросов	×		
Домашний каталог					
▶ □ C:\	Фильтр на стороне провайдера для territor	ryATTACH			
▶ D:\	Поля	Значения			
🕨 🍄 GeoPackage					
/ SpatiaLite	ATTACHMENTID	Q. Поиск			
PostGIS	REL_OBJECTID				
MSSQL	CONTENT_TYPE				
Oracle					
▶ 082 DB2	DATA				
	AttachType				
·····	PassportStatus	Образец	Bce		
Слои 🖉 🕱	User				
🥪 🏨 🔍 ү 🗞 🕶 🕼 🏷		Игнорировать фильтр			
✓ territory	🔻 Операторы				
territory ATTACH					
	= <	> LIKE % B	HE B		
			ац Все гь фильтр В НЕ В ИЛИ НЕ ser}'		
	Provider Specific Filter Expression				
	NUNTTOONTIMON - IDecument	AND UUgonU = 1 (CurrentUgen) 1			
	Accachiype - Document	AND "OBEL" = "{Currencoser/"			
	1		b		
	ОК Проверить С	Очистить Сохранить Гоад Отмена	Справка		

Рисунок 170 - Пример фильтрации влоджений

Так же доступны некоторые макросы для выражений из п. 5.1.4:

- фильтрация по пользователью, макрос {*CurrentUser*};
- фильтрация по группе пользователей, макрос {*CurrentGroup.<uмя группы>*}.

8.5.Выдача таблицы вложений для слоя

Существует возможность запретить выдавать вложения для слоя, если они для него настроены в БД.

Свойство elitegis_attachments_enabled: true/false (по умолчанию true).

Если задать false, то для слоя вложения будут выключены.

9. История изменений

eLiteGIS позволяет включить запись всех изменений объектов.

Настройка происходит не средствами QGIS, а путем создания и настройки специальных таблиц в базе данных.

Для работы истории изменений необходимы соответствующее правило SOE (подробнее о CoGIS SOE см. в Руководстве по созданию картографических приложений в CoGIS) и специальная таблица в базе данных.

Имя таблицы по умолчанию: elitegis_edit_history

Таблицу можно создать средствами QGIS (в Менеджере БД).

Структура таблицы (имена и типы полей) следующая, см. Рисунок 171:

Поля в таблице:		
Name	Туре	Null
oid id edited_user edited_date target_table_name target_oid action_type attributes_data	int4 uuid varchar (255) date varchar (255) int4 varchar (50) text	

Рисунок 171 – Структура полей в таблице для хранения истории изменений

Скрипт создания таблицы в PostgreSQL:

```
CREATE TABLE <my_schema>.elitegis_edit_history
(
    oid serial,
    id uuid NOT NULL,
    edited_user character varying(255),
    edited_date date NOT NULL,
    target_table_name character varying(255) NOT NULL,
    target_oid integer NOT NULL,
    action_type character varying(50) NOT NULL,
    action_type character varying(50) NOT NULL,
    attributes_data text NOT NULL,
    CONSTRAINT elitegis_edit_history_pkey PRIMARY KEY (oid)
)
TABLESPACE pg_default;
ALTER TABLE <my_schema>.elitegis_edit_history
```

OWNER to postgres;

10. Автообновляемость тайлов

Картографический сервис, помимо векторной графики, может выдавать области карты в виде растрового изображения.

Такое изображение делится на блоки/квадраты называемые тайлами.

После генерации тайлы хранятся в тайловом кэше и при последующих запросах тайлы не формируются заново, а берутся из кэша. Таким образом, если объекты карты были изменены, то на ранее сгенерированных тайлах эти изменения не будут отражены.

Во избежание таких ситуаций картографический сервис в eLiteGIS можно настроить на обновление тех тайлов, в которые попадают измененные объекты. Помимо соответствующей настройки сервиса в eLiteGIS Manager (см. в Руководстве по публикации ГИС-сервисов в eLiteGIS), в базе данных необходимо создать специальную таблицу, в которую будут записываться экстенты для перегенерации тайлов.

Имя таблицы по умолчанию: elitegis_changed_extent_log.

Таблицу можно создать средствами QGIS (в Менеджере БД).

Структура таблицы (имена и типы полей) следующая, см. Рисунок 172.

Поля в таблице:

Name	Туре	Null
id	int4	
target_table_name	text	\checkmark
service_name	text	\checkmark
xmincoord	float8	\checkmark
xmaxcoord	float8	\checkmark
ymincoord	float8	\checkmark
ymaxcoord	float8	\checkmark
spatial_reference_id	int4	\checkmark
processed	int4	\checkmark
edited_date	timestamp	\checkmark

Рисунок 172 — Структура таблицы для хранения экстентов для перегенерации тайлов Скрипт создания таблицы в PostgreSQL:

```
CREATE TABLE <my schema>.elitegis changed extent log
(
  id serial,
  target table name text,
  service name text,
  xmincoord double precision,
  xmaxcoord double precision,
  ymincoord double precision,
  ymaxcoord double precision,
  spatial_reference_id integer,
  processed integer,
  edited_date timestamp with time zone,
  CONSTRAINT elitegis_changed_extent_log_pkey PRIMARY KEY (id)
)
TABLESPACE pg_default;
ALTER TABLE <my schema>.elitegis changed extent log
  OWNER to postgres;
```

Так же для заполнения данной таблицы в БД необходимо создать триггер на изменение в соответствующем классе объектов. Если классов объектов несколько, то триггер создается на каждый такой класс.

Скрипт создания триггера:

```
CREATE FUNCTION <my schema>.set data to extentchangelog() RETURNS trigger AS $$
  BEGIN
    IF (OLD.geom IS NOT NULL AND ST_IsEmpty(OLD.geom) = false) THEN
      BEGIN
       INSERT INTO <my schema>.elitegis changed extent log (edited date,
target_table_name, xmincoord, xmaxcoord, ymincoord, ymaxcoord, spatial_reference_id)
       VALUES (CURRENT_TIMESTAMP,
    concat(TG TABLE SCHEMA, '.', TG TABLE NAME),
            ST_XMin(OLD.geom),
            ST_XMax(OLD.geom),
            ST YMin(OLD.geom),
            ST YMax(OLD.geom),
            ST_SRID(OLD.geom));
      END;
    END IF;
   IF (NEW.geom IS NOT NULL AND ST_IsEmpty(NEW.geom) = false) THEN
      BEGIN
       INSERT INTO <my schema>.elitegis changed extent log (edited date,
target table name, xmincoord, xmaxcoord, ymincoord, ymaxcoord, spatial reference id)
       VALUES (CURRENT_TIMESTAMP,
            concat(TG_TABLE_SCHEMA, '.', TG_TABLE_NAME),
            ST XMin(NEW.geom),
            ST_XMax(NEW.geom),
            ST_YMin(NEW.geom),
            ST_YMax(NEW.geom),
            ST SRID(NEW.geom));
      END;
    END IF;
    RETURN NULL;
  END:
$$ LANGUAGE plpgsql;
CREATE TRIGGER set data to extent change log
AFTER INSERT OR UPDATE OR DELETE
ON '<my_schema>.<my_featureclass>
FOR EACH ROW
EXECUTE PROCEDURE <my_schema>.elitegis_changed_extent_log();
```