

# FieldPyculator - калькулятор полей с использованием выражений на Python для QGIS

[Обсудить в форуме](#) Комментариев — 11

Эта страница опубликована в основном списке статей сайта по адресу <http://gis-lab.info/qa/fieldpyculator.html>

Использование выражений на языке Python для операций с полями в QGIS

Одной из наиболее частых задач при работе с векторными данными является обработка атрибутивных полей. Не менее часто приходится производить массовое изменение атрибутивных данных, как например заполнение поля значениями, вычисленными на основе других столбцов слоя. Возможность вычисления поля для всех записей в слое - обязательный признак современной ГИС общего назначения, и от удобства использования этого инструмента напрямую зависит скорость обработки атрибутивной информации.

Ядро QGIS имеет достаточно продвинутый калькулятор полей. Но его основной минус - невозможность использования функций, отличных от тех, что заложены разработчиками. На этот случай, в других ГИС обычно предусматривается возможность использования скриптовых языков, для создания необходимых функций обработки (например ArcGIS Desktop позволяет в калькуляторе полей активировать режим, при котором вычисление полей можно производить с использованием JavaScript или VB Script).

Для исправления этого недостатка QGIS было разработано расширение, позволяющее производить вычисление полей с помощью интерпретатора языка Python и использовать практически все доступные для него библиотеки. Идея впервые была предложена Raymond Nijssen. Но к сожалению, его плагин FieldEvaluator до сих пор находится на стадии глубокой разработки и позволяет вычислять лишь выражения на Python, не давая возможности использовать всю мощь этого языка. Данное расширение, по сути, позволяет пользователю создавать сколь угодно сложный алгоритм для вычисления значений, и имеет чуть более удобный интерфейс. Будем надеяться, Раймонд не обидится за то что мы предложили еще одну реализацию его идеи.

## Содержание

- [1 Получение и установка](#)
- [2 Работа с расширением](#)
- [3 Примеры работы](#)
  - [3.1 Заполнение поля GUID'ами](#)
  - [3.2 Обработка текстовых полей](#)
  - [3.3 Изменение строк, удовлетворяющих условию](#)
  - [3.4 Замещение JOIN'a с последующим присвоением значений](#)
  - [3.5 Работа с геометриями](#)
- [4 Дополнительные ссылки](#)
- [5 Контакты](#)

## Получение и установка


Расширение доступно из [официального репозитория](#).

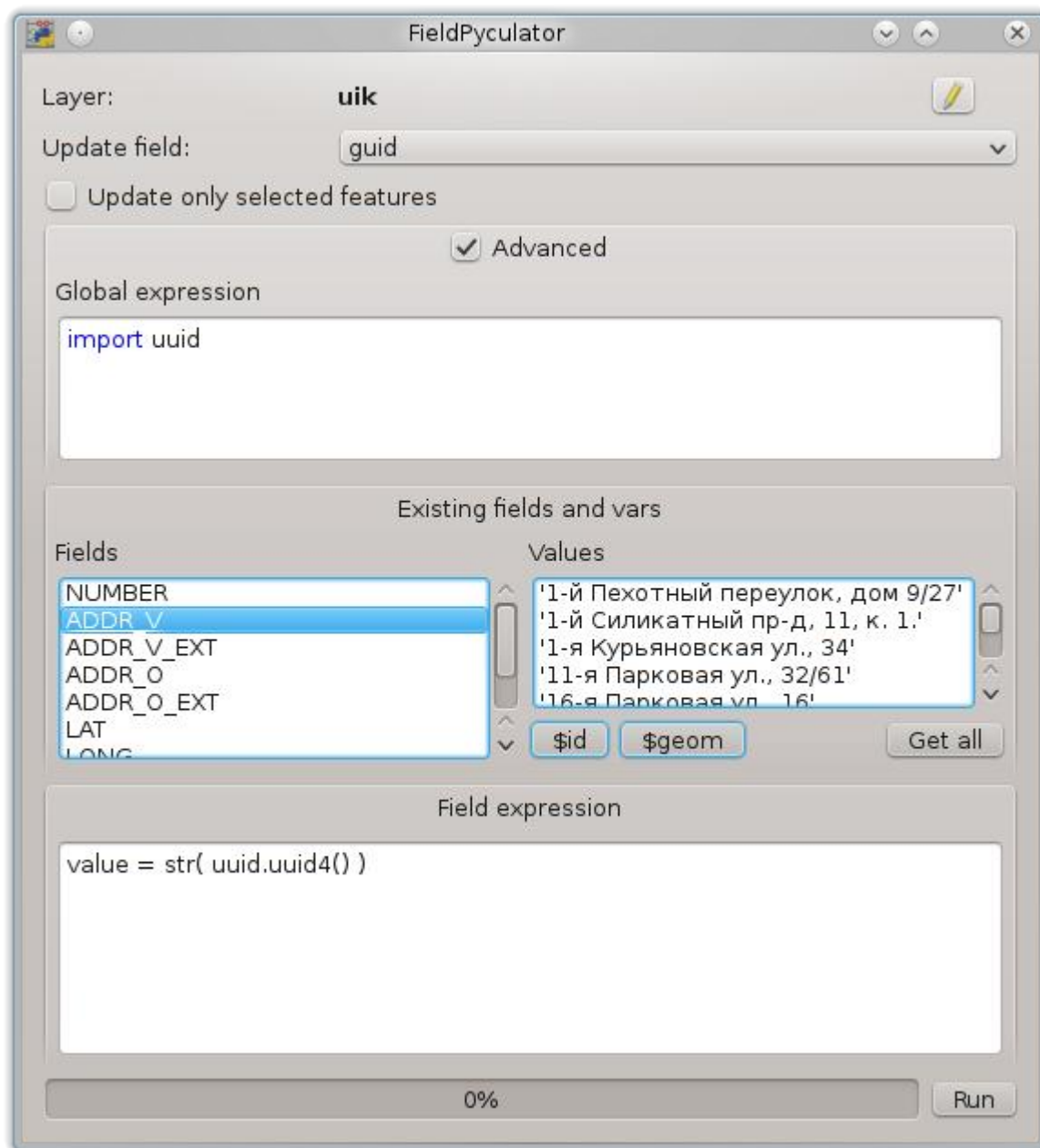
FieldPyculator разработан для QGIS версии 1.7.0 или старше и не имеет зависимостей.

Исходный код модуля можно получить выполнив команду:

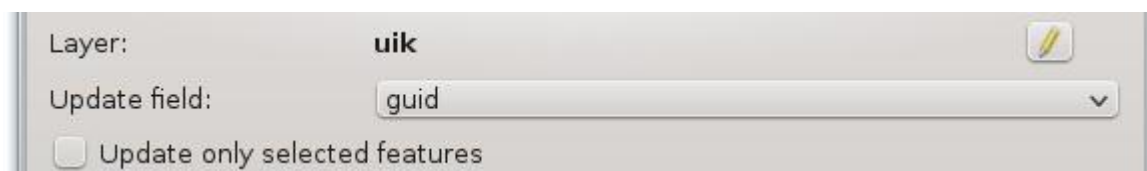
```
git clone git://github.com/yellow-sky/FieldPyculator.git
```

## Работа с расширением

После подключения и запуска расширения с помощью кнопки  или из меню Plugins->Field pyculator->Field pyculator появится главное окно.

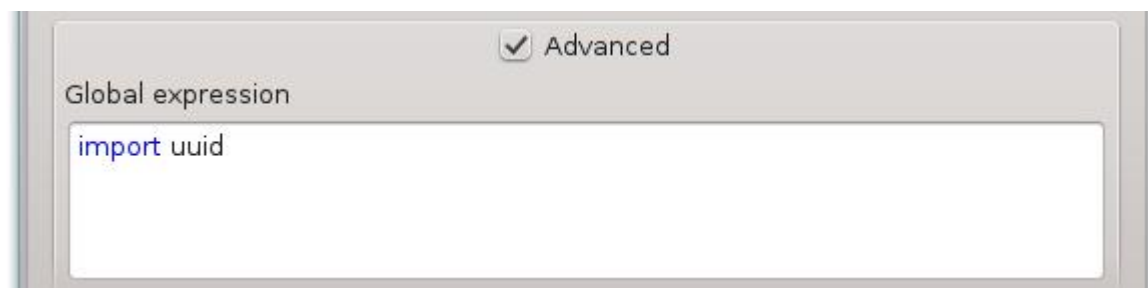


Верхняя часть окна содержит название активного векторного слоя, выпадающий список для выбора редактируемого поля и кнопку начала/завершения редактирования активного слоя. Так же, с помощью флажка "Update only selected features" можно регулировать какие из записей будут обновлены - все или только выбранные с использованием стандартных инструментов QGIS.



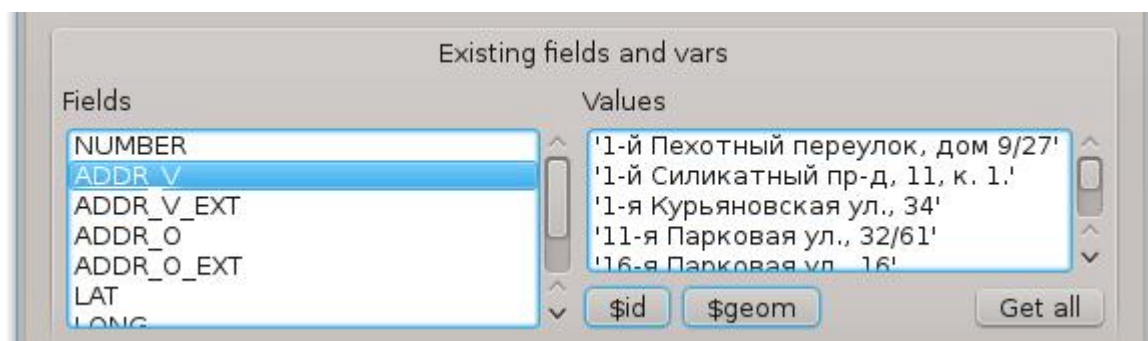
Панель "Advanced" содержит поле для ввода "глобального" кода. Этот код будет выполнен один раз, перед циклом обработки каждой записи. В этом блоке удобно производить все подготовительные действия: импортировать необходимые модули, рассчитывать переменные, которые будут использоваться при

вычислении каждой из записей.



Панель "Existing fields and vars" содержит название всех полей редактируемого слоя. Двойной клик по элементу списка "Fields" приводит к добавлению выбранного поля в выражение для расчета, а так же заполнению списка "Values" урезанным набором значений выбранного поля. При нажатии кнопки "Get all" урезанный набор значений будет заменен полным, что может занять достаточно продолжительный период времени.

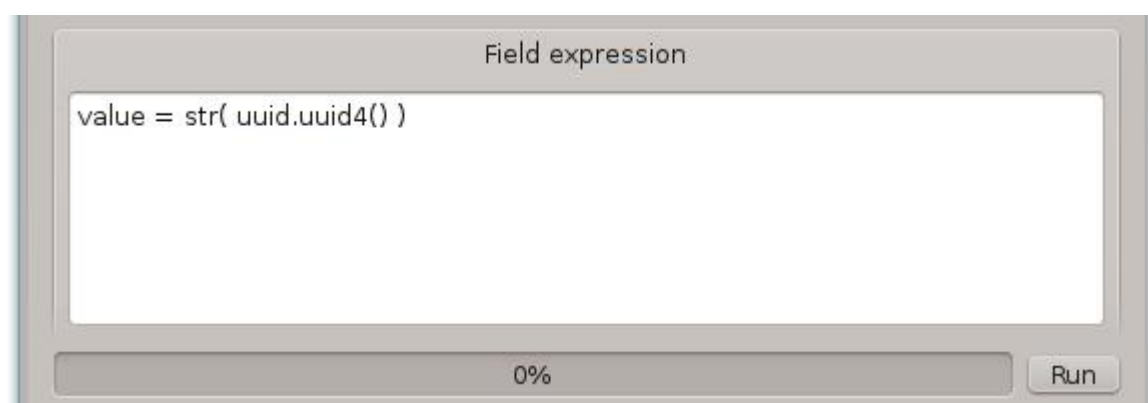
Так же на панели расположены кнопки добавления в выражение специальных переменных: "\$id" и "\$geom". При обработке выражения эти переменные будут содержать соответственно идентификатор обрабатываемой записи и её геометрию.



Код, вычисляющий значение редактируемого поля содержится в "Field Expression". Код может содержать функции, объявления переменных, и иметь сколь угодно сложную структуру. **Но обязательным условием является объявление переменной "value" для всех веток выполнения кода.** Значение этой переменной будет присвоено редактируемому полю.

**Имена полей слоя необходимо заключать в угловые скобки** (При добавлении из списка, скобки добавляются автоматически).

Кнопка 'Run' запускает процесс расчета.



## Примеры работы

Для примеров воспользуемся результатами [проекта проверки УИКов г. Москвы](#). Точечный слой можно скачать [тут](#).

## Заполнение поля GUID'ами

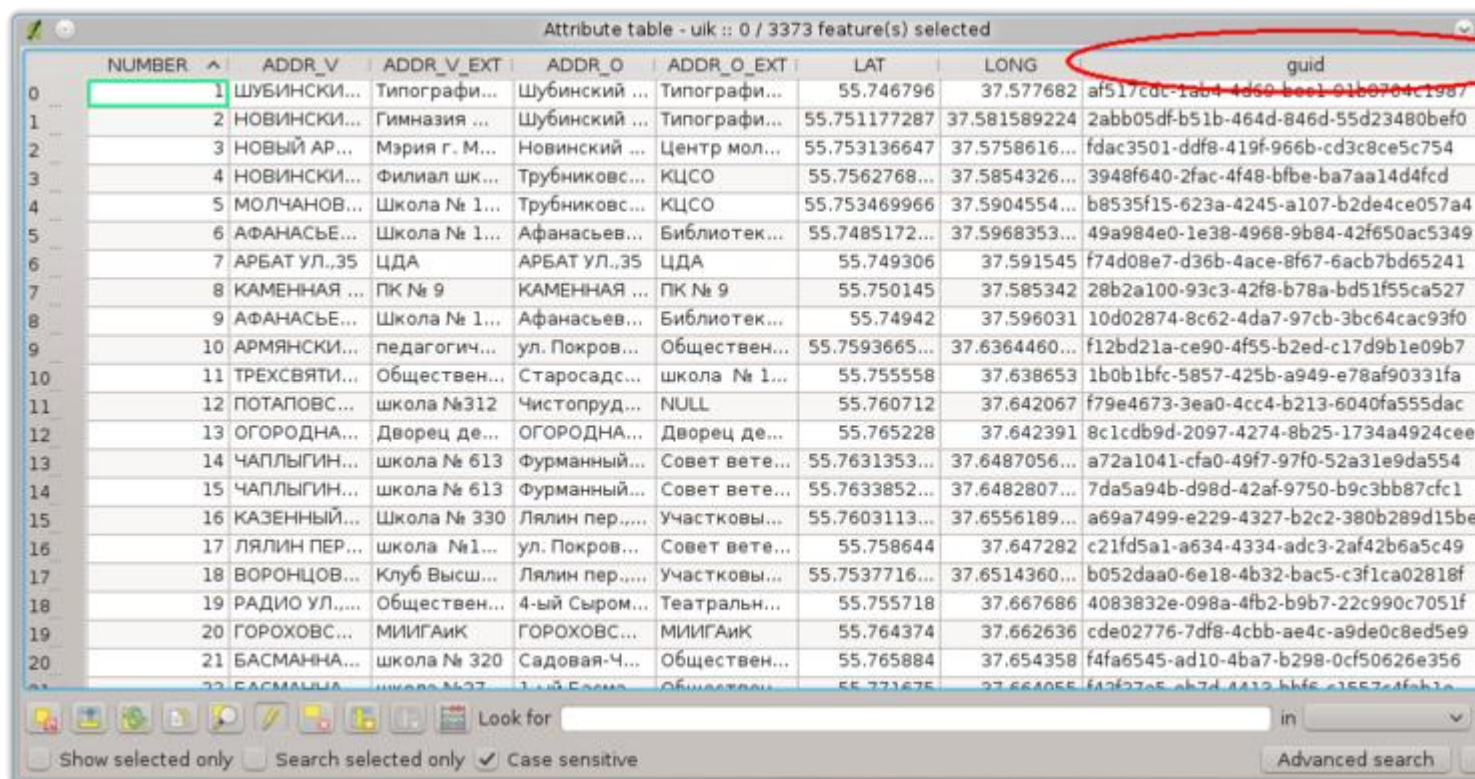
Допустим, нам необходимо каждому объекту слоя присвоить уникальный идентификатор, чтобы в дальнейшем иметь возможность связывать наш слой с данными, созданными на базе этого слоя (id типа int крайне ненадежная штука). Создадим новый столбец 'guid' типа string размером 36 символов. Запустив расширение и включив редактирование слоя, выбираем из выпадающего списка созданное поле 'guid'. В поле глобального кода добавляем код для импорта нужного нам модуля (для этого необходимо активировать переключатель 'Advanced'):

```
import uuid
```

Код, для вычисления поля выглядит следующим образом:

```
value = str( uuid.uuid4() )
```

В результате, новое поле будет заполнено сгенерированными guid'ами:



NUMBER	ADDR_V	ADDR_V_EXT	ADDR_O	ADDR_O_EXT	LAT	LONG	guid
1	ШУБИНСКИ...	Типографи...	Шубинский ...	Типографи...	55.746796	37.577682	af517cd1-1ab4-4d6a-b0e1-01b0704c1987
2	НОВИНСКИ...	Гимназия ...	Шубинский ...	Типографи...	55.751177287	37.581589224	2abb05df-b51b-464d-846d-55d23480bef0
3	НОВЫЙ АР...	Мэрия г. М...	Новинский ...	Центр мол...	55.753136647	37.5758616...	fdac3501-ddf8-419f-966b-cd3c8ce5c754
4	НОВИНСКИ...	Филиал шк...	Трубликовс...	КЦСО	55.7562768...	37.5854326...	3948f640-2fac-4f48-bfbc-ba7aa14d4fcd
5	МОЛЧАНОВ...	Школа № 1...	Трубликовс...	КЦСО	55.753469966	37.5904554...	b8535f15-623a-4245-a107-b2de4ce057a4
6	АФАНАСЬЕ...	Школа № 1...	Афанасьев...	Библиотек...	55.7485172...	37.5968353...	49a984e0-1e38-4968-9b84-42f650ac5349
7	АРБАТ УЛ.,35	ЦДА	АРБАТ УЛ.,35	ЦДА	55.749306	37.591545	f74d08e7-d36b-4ace-8f67-6acb7bd65241
8	КАМЕННАЯ ...	ПК № 9	КАМЕННАЯ ...	ПК № 9	55.750145	37.585342	28b2a100-93c3-42f8-b78a-bd51f55ca527
9	АФАНАСЬЕ...	Школа № 1...	Афанасьев...	Библиотек...	55.74942	37.596031	10d02874-8c62-4da7-97cb-3bc64cac93f0
10	АРМЯНСКИ...	педагогич...	ул. Покров...	Обществен...	55.7593665...	37.6364460...	f12bd21a-ce90-4f55-b2ed-c17d9b1e09b7
11	ТРЕХСВЯТИ...	Обществен...	Старосадс...	школа № 1...	55.755558	37.638653	1b0b1bfc-5857-425b-a949-e78af90331fa
12	ПОТАПОВС...	школа №312	Чистопруд...	NULL	55.760712	37.642067	f79e4673-3ea0-4cc4-b213-6040fa555dac
13	ОГОРОДНА...	Дворец де...	ОГОРОДНА...	Дворец де...	55.765228	37.642391	8c1cdb9d-2097-4274-8b25-1734a4924cee
14	ЧАПЛЫГИН...	школа № 613	Фурманний...	Совет вете...	55.7631353...	37.6487056...	a72a1041-cfa0-49f7-97f0-52a31e9da554
15	ЧАПЛЫГИН...	школа № 613	Фурманний...	Совет вете...	55.7633852...	37.6482807...	7da5a94b-d98d-42af-9750-b9c3bb87cfc1
16	КАЗЕННЫЙ...	Школа № 330	Лялин пер...	Участковы...	55.7603113...	37.6556189...	a69a7499-e229-4327-b2c2-380b289d15be
17	ЛЯЛИН ПЕР...	школа №1...	ул. Покров...	Совет вете...	55.758644	37.647282	c21fd5a1-a634-4334-adc3-2af42b6a5c49
18	ВОРОНЦОВ...	Клуб Выш...	Лялин пер...	Участковы...	55.7537716...	37.6514360...	b052daa0-6e18-4b32-bac5-c3f1ca02818f
19	РАДИО УЛ.,...	Обществен...	4-ый Сыром...	Театральн...	55.755718	37.667686	4083832e-098a-4fb2-b9b7-22c990c7051f
20	ГОРОХОВС...	МИИГАиК	ГОРОХОВС...	МИИГАиК	55.764374	37.662636	cde02776-7df8-4cbb-ae4c-a9de0c8ed5e9
21	БАСМАНА...	школа № 320	Садовая-Ч...	Обществен...	55.765884	37.654358	f4fa6545-ad10-4ba7-b298-0cf50626e356

## Обработка текстовых полей

Работа с текстовыми атрибутами - одна из наиболее частых и в то же время запутанных. Связанно это с тем, что текстовая информация достаточно часто бывает неструктурированной.

Пример. Рассмотрим поля ADDR\_O и ADDR\_V слоя УИКов. Как можно заметить, в поле ADDR\_O адреса записаны в произвольной форме, а различные формы записи перемешаны. Форма записи в поле ADDR\_V выглядит более структурированной.



Attribute table - uik :: 0 / 3373 feature(s) selected

	ADDR_V	ADDR_V_EXT	ADDR_O
0	ШУБИНСКИЙ ПЕР.,6	Типография «Наука»	Шубинский пер., 6
1	НОВИНСКИЙ БУЛЬВ.,3	Гимназия № 1513	Шубинский пер., 6
2	НОВЫЙ АРБАТ УЛ.,36/9	Мэрия г. Москвы	Новинский бульвар, 13 с. 6
3	НОВИНСКИЙ БУЛЬВ.,20	Филиал школы № 1234	Трубниковский пер., 21
4	МОЛЧАНОВКА Б. УЛ.,26/28	Школа № 1234	Трубниковский пер., 21
5	АФАНАСЬЕВСКИЙ Б. ПЕР.,27	Школа № 1233	Афанасьевский Б. пер., 35/37
6	АРБАТ УЛ.,35	ЦДА	АРБАТ УЛ.,35
7	КАМЕННАЯ СЛОБОДА ПЕР.,4	ПК № 9	КАМЕННАЯ СЛОБОДА ПЕР.,4
8	АФАНАСЬЕВСКИЙ Б. ПЕР.,27	Школа № 1233	Афанасьевский Б. пер., 35/37
9	АРМЯНСКИЙ ПЕР.,4	педагогический кол...	ул. Покровка, дом № 3/7, стр.1Г
10	ТРЕХСВЯТИТЕЛЬСКИЙ Б. ПЕР.,4	Общественный пунк...	Старосадский пер., дом №10, стр. 1
11	ПОТАПОВСКИЙ ПЕР.,16	школа №312	Чистопрудный бульвар, дом №12/7
12	ОГОРОДНАЯ СЛОБОДА ПЕР.,6	Дворец детей и мол...	ОГОРОДНАЯ СЛОБОДА ПЕР.,6
13	ЧАПЛЫГИНА УЛ.,9А	школа № 613	Фурманский пер., дом № 13, стр.8
14	ЧАПЛЫГИНА УЛ.,9А	школа № 613	Фурманский пер., дом № 13, стр.8
15	КАЗЕННЫЙ Б. ПЕР.,9	Школа № 330	Лялин пер., дом № 7/2
16	ЛЯЛИН ПЕР.,12	школа №1225	ул. Покровка, дом № 20
17	ВОРОНЦОВО ПОЛЕ УЛ.,5А	Клуб Высшей школы ...	Лялин пер., дом № 7/2
18	РАДИО УЛ.,6/4 стр. 1	Общественный пунк...	4-ый Сыромятнинский пер., дом №
19	ГОРОХОВСКИЙ ПЕР.,4	МИИГАиК	ГОРОХОВСКИЙ ПЕР.,4
20	БАСМАННАЯ НОВ. УЛ.,6	школа № 320	Садовая-Черногрозская ул., дом №1

Look for  in

☐ Show selected only ☐ Search selected only ☒ Case sensitive

Давайте представим, что у нас нет поля ADDR\_V, и попытаемся рассчитать его, используя поле ADDR\_O. Создадим дополнительное поле, для записи результата: 'ADDR\_O\_STR' типа string и размером 250 символов. Пишем код обработки поля:

```

if <ADDR_O>:
    #переводим в верхний регистр
    addr_upper = <ADDR_O>.upper()
    #удаляем вхождения ДОМ и №
    addr_cleaned = addr_upper.replace(u'ДОМ', '').replace(u'№', '')

    #удаляем лишние запятые (все после первой) и пробелы после зпт
    parts = addr_cleaned.partition(',')
    addr_cleaned = parts[0]+' '+parts[2].replace(',','').lstrip()

    #если УЛ. идет перед названием, то переносим
    if addr_cleaned.startswith(u'УЛ.'):
        addr_cleaned = addr_cleaned.replace(u'УЛ.', '')
        addr_cleaned = addr_cleaned.replace(',', u' УЛ.,')

    #меняем К. на КОРП. и С. на СТР.
    addr_cleaned = addr_cleaned.replace(u'К.', u'КОРП.').replace(u'С.', u'СТР.')

    #удаляем лишние пробелы
    value = addr_cleaned.strip()
else:
    value = <ADDR_O>

```

После выполнения получаем поле, готовое к интеграции и автоматизированной обработке:

Attribute table - uik :: 0 / 3373 feature(s) selected

	ADDR_O	R_O	LAT	LONG	guid	ADDR_O_STR
0	Шубинский пер., 6	Ти...	55....	37....	af5...	ШУБИНСКИЙ ПЕР.,6
1	Шубинский пер., 6	Ти...	55....	37....	2a...	ШУБИНСКИЙ ПЕР.,6
2	Новинский бульвар, 13 с. 6	Це...	55....	37....	fda...	НОВИНСКИЙ БУЛЬВАР,13 СТР.
3	Трубниковский пер., 21	К...	55....	37....	39...	ТРУБНИКОВСКИЙ ПЕР.,21
4	Трубниковский пер., 21	К...	55....	37....	b8...	ТРУБНИКОВСКИЙ ПЕР.,21
5	Афанасьевский Б. пер., 35/37	Би...	55....	37....	49...	АФАНАСЬЕВСКИЙ Б. ПЕР.,35/37
6	АРБАТ УЛ.,35	ЦДА	55....	37....	f74...	АРБАТ УЛ.,35
7	КАМЕННАЯ СЛОБОДА ПЕР.,4	ПК...	55....	37....	28...	КАМЕННАЯ СЛОБОДА ПЕР.,4
8	Афанасьевский Б. пер., 35/37	Би...	55....	37....	10...	АФАНАСЬЕВСКИЙ Б. ПЕР.,35/37
9	ул. Покровка, дом № 3/7, стр.1Г	Об...	55....	37....	f12...	ПОКРОВКА УЛ.,3/7 СТР.1Г
10	Старосадский пер., дом №10, стр. 1	ш...	55....	37....	1b...	СТАРОСАДСКИЙ ПЕР.,10 СТР. 1
11	Чистопрудный бульвар, дом №12/7	N...	55....	37....	f79...	ЧИСТОПРУДНЫЙ БУЛЬВАР,12/7
12	ОГОРОДНАЯ СЛОБОДА ПЕР.,6	Д...	55....	37....	8c...	ОГОРОДНАЯ СЛОБОДА ПЕР.,6
13	Фурманный пер., дом № 13, стр.8	Со...	55....	37....	a7...	ФУРМАННЫЙ ПЕР.,13 СТР.8
14	Фурманный пер., дом № 13, стр.8	Со...	55....	37....	7d...	ФУРМАННЫЙ ПЕР.,13 СТР.8
15	Лялин пер., дом № 7/2	Уч...	55....	37....	a6...	ЛЯЛИН ПЕР.,7/2
16	ул. Покровка, дом № 20	Со...	55....	37....	c2...	ПОКРОВКА УЛ.,20
17	Лялин пер., дом № 7/2	Уч...	55....	37....	b0...	ЛЯЛИН ПЕР.,7/2
18	4-ый Сыромятнический пер., дом №3/5,....	Те...	55....	37....	40...	4-ЫЙ СЫРОМЯТНИЧЕСКИЙ ПЕР
19	ГОРОХОВСКИЙ ПЕР.,4	М...	55....	37....	cd...	ГОРОХОВСКИЙ ПЕР.,4
20	Садовая-Черногрозская ул., дом №11/2	Об...	55....	37....	f4f...	САДОВАЯ-ЧЕРНОГРЯЗСКАЯ УЛ

Look for  in

☐ Show selected only ☐ Search selected only ☒ Case sensitive

## Изменение строк, удовлетворяющих условию

Достаточно часто возникает необходимость обновить в слое только записи, удовлетворяющие определенному условию. Для выполнения этой операции с помощью стандартного калькулятора полей необходимо последовательно выполнить два действия: выбрать необходимые строки (с помощью расширенного поиска в таблице атрибутов) и при выполнении расчета в окне калькулятора активировать переключатель "Обновить только выделенные объекты". Такая двухходовка неудобна по многим причинам - стандартный механизм выбора может далеко не все, калькулятор так же ограничен стандартным набором операций, и при необходимости выполнить несколько подобных присвоений вероятность ошибиться в выборках вырастает. Попробуем выполнить эту операции с помощью плагина. Создадим в слое УИКов новое поле - "type" типа string размером 100 символов. Для всех школ и гимназий присвоим значение "school", для библиотек - "library", а всем остальным - "other".

Код вычисления поля:

```
addr_ext_lower = <ADDR_V_EXT>.lower()
value = 'other'
if u'школа' in addr_ext_lower or u'гимназия' in addr_ext_lower:
    value = 'school'
if u'библиотека' in addr_ext_lower:
    value = 'library'
```

Результат выполнения:



Attribute table - uik :: 0 / 3373 feature(s) selected

	NUMBER	ADDR_V	ADDR_V_EXT	ADDR_O	ADDR_O_EXT	LAT
0	1	ШУБИНСКИ...	Типография «Наука»	Шубинский ...	Типографи...	55.746796
1	2	НОВИНСКИ...	Гимназия № 1513	Шубинский ...	Типографи...	55.751177287
2	3	НОВЫЙ АР...	Мэрия г. Москвы	Новинский ...	Центр мол...	55.753136647
3	4	НОВИНСКИ...	Филиал школы № 1234	Трубниковс...	КЦСО	55.7562768...
4	5	МОЛЧАНОВ...	Школа № 1234	Трубниковс...	КЦСО	55.753469966
5	6	АФАНАСЬЕ...	Школа № 1233	Афанасьев...	Библиотек...	55.7485172...
6	7	АРБАТ УЛ.,35	ЦДА	АРБАТ УЛ.,35	ЦДА	55.749306
7	8	КАМЕННАЯ ...	ПК № 9	КАМЕННАЯ ...	ПК № 9	55.750145
8	9	АФАНАСЬЕ...	Школа № 1233	Афанасьев...	Библиотек...	55.74942
9	10	АРМЯНСКИ...	педагогический коллед...	ул. Покров...	Обществен...	55.7593665...
10	11	ТРЕХСВЯТИ...	Общественный пункт ох...	Старосадс...	школа № 1...	55.755558
11	12	ПОТАПОВС...	школа №312	Чистопруд...	BubliK	55.760712
12	13	ОГОРОДНА...	Дворец детей и молоде...	ОГОРОДНА...	Дворец де...	55.765228
13	14	ЧАПЛЫГИН...	школа № 613	Фурманний...	Совет вете...	55.7631353...
14	15	ЧАПЛЫГИН...	школа № 613	Фурманний...	Совет вете...	55.7633852...
15	16	КАЗЕННЫЙ...	Школа № 330	Лялин пер,...	Участковы...	55.7603113...
16	17	ЛЯЛИН ПЕР...	школа №1225	ул. Покров...	Совет вете...	55.758644
17	18	ВОРОНЦОВ...	Клуб Высшей школы эко...	Лялин пер,...	Участковы...	55.7537716...
18	19	РАДИО УЛ.,...	Общественный пункт ох...	4-ый Сыром...	Театральн...	55.755718
19	20	ГОРОХОВС...	МИИГАиК	ГОРОХОВС...	МИИГАиК	55.764374
20	21	БАСМАННА...	школа № 320	Садовая-Ч...	Обществен...	55.765884
21	22	БАСМАННА...	школа №27	1-ый Басма...	Обществен...	55.771675
22	23	ТОКМАКОВ ...	детская музыкальная ш...	ТОКМАКОВ ...	детская му...	55.766319
23	24	АПТЕКАРСК...	Библиотека №61	АПТЕКАРСК...	Библиотек...	55.768066

Look for

☐ Show selected only ☐ Search selected only ☒ Case sensitive

Так, за один проход мы сделали то, что стандартным калькулятором можно сделать за 5 шагов.

## Замещение JOIN'а с последующим присвоением значений

По сути этот пример является развитием предыдущего. Допустим нам необходимо заменить значения одного из полей в строгом соответствии с какой либо таблицей (Обычно такая потребность возникает, когда необходимо заменить числовой код типа объекта на название этого типа). Стандартными функциями QGIS это можно сделать следующим образом:

- 1) Создать таблицу, с двумя полями - код и его название
- 2) Добавить эту таблицу в проект и выполнить JOIN с нужным слоем
- 3) В калькуляторе полей присвоить новое значение обрабатываемому полю, равное соответствующему значению из присоединенной таблицы

Если же количество уникальных значений этого поля не так велико, то можно упростить процедуру, написав достаточно компактный код. Для примера переведем строчный тип, созданный в предыдущем примере, в числовой (иногда ведь приходится производить и обратную операцию :). Откроем окно плагина, из выпадающего списка выберем поле "type". В списке Fields выбираем это же самое поле и нажимаем кнопку "Get all", чтобы получить все значения этого поля.

Пишем глобальный код:

```
table = {
```

```
'library' : 1000,
'other' : 2000,
'school' : 3000
}
```

В достаточно простой форме мы определяем соответствие кодов и их названий. Если бы мы делали присвоение названий, то каждая строчка выглядела бы наоборот:

```
#пример!!!
table = {
1000 : 'library',
2000 : 'other',
3000 : 'school'
}
```

И код для вычисления поля:

```
value = table[<type>]
```

После выполнения, строчный код стал числовым (а вернее псевдочисловым, так как мы не создавали новое поле с типом int, а записали числа в существующее строчное поле):

Attribute table - uik :: 0 / 3373 feature(s) selected

	NUMBER	ADDR_V	ADDR_V_EXT	ADDR_O	ADDR_O_EXT	LAT
0	1	ШУБИНСКИ...	Типография «Наука»	Шубинский ...	Типографи...	55.746796
1	2	НОВИНСКИ...	Гимназия № 1513	Шубинский ...	Типографи...	55.751177287
2	3	НОВЫЙ АР...	Мэрия г. Москвы	Новинский ...	Центр мол...	55.753136647
3	4	НОВИНСКИ...	Филиал школы № 1234	Трубниковс...	КЦСО	55.7562768...
4	5	МОЛЧАНОВ...	Школа № 1234	Трубниковс...	КЦСО	55.753469966
5	6	АФАНАСЬЕ...	Школа № 1233	Афанасьев...	Библиотек...	55.7485172...
6	7	АРБАТ УЛ.,35	ЦДА	АРБАТ УЛ.,35	ЦДА	55.749306
7	8	КАМЕННАЯ ...	ПК № 9	КАМЕННАЯ ...	ПК № 9	55.750145
8	9	АФАНАСЬЕ...	Школа № 1233	Афанасьев...	Библиотек...	55.74942
9	10	АРМЯНСКИ...	педагогический коллед...	ул. Покров...	Обществен...	55.7593665...
10	11	ТРЕХСВЯТИ...	Общественный пункт ох...	Старосадс...	школа № 1...	55.755558
11	12	ПОТАПОВС...	школа №312	Чистопруд...	BubliK	55.760712
12	13	ОГОРОДНА...	Дворец детей и молоде...	ОГОРОДНА...	Дворец де...	55.765228
13	14	ЧАПЛЫГИН...	школа № 613	Фурманный...	Совет вете...	55.7631353...
14	15	ЧАПЛЫГИН...	школа № 613	Фурманный...	Совет вете...	55.7633852...
15	16	КАЗЕННЫЙ...	Школа № 330	Лялин пер.,...	Участковы...	55.7603113...
16	17	ЛЯЛИН ПЕР...	школа №1225	ул. Покров...	Совет вете...	55.758644
17	18	ВОРОНЦОВ...	Клуб Высшей школы эко...	Лялин пер.,...	Участковы...	55.7537716...
18	19	РАДИО УЛ.,...	Общественный пункт ох...	4-ый Сыром...	Театральн...	55.755718
19	20	ГОРОХОВС...	МИИГАиК	ГОРОХОВС...	МИИГАиК	55.764374
20	21	БАСМАННА...	школа № 320	Садовая-Ч...	Обществен...	55.765884
21	22	БАСМАННА...	школа №27	1-ый Басма...	Обществен...	55.771675
22	23	ТОКМАКОВ ...	детская музыкальная ш...	ТОКМАКОВ ...	детская му...	55.766319
23	24	АПТЕКАРСК...	Библиотека №61	АПТЕКАРСК...	Библиотек...	55.768066

Look for

☐ Show selected only ☐ Search selected only ☒ Case sensitive

## Работа с геометриями



Переменная `$geom` дает доступ к геометрии обрабатываемой строки. Переменная содержит объект типа `QgsGeometry`, работа с которым описана в [PyQGIS documentation](#). Так же можно многое почерпнуть в [QGIS API](#).

Простой пример. Необходимо обновить поля `LAT` и `LONG` в слое УИКов, после очередного обновления геометрий. Открываем форму расширения, из выпадающего списка полей выбираем поле `LAT`, запускаем редактирование. В поле кода вычисления поля пишем и запускаем обработку:

```
value = $geom.asPoint().y()
```

Не завершая редактирование, выбираем второй столбец - `LONG`, код обработки меняем на:

```
value = $geom.asPoint().x()
```

Запускаем обработку и завершаем редактирование.

В данном случае мы знаем что тип слоя - точечный, соответственно мы можем выполнить преобразование `asPoint()`, и получить координаты `x()` и `y()`.

Для линейных объектов мы можем выполнять операцию расчета длины - `$geom.length()`, а для полигональных расчета площади - `$geom.area()`.

Рассмотрим более сложный пример. Допустим мы хотим проверить адреса в слое УИКов с помощью обратного геокодинга (Не будем обращать внимание на уже существующие поля `LAT` и `LONG`, тем более что геометрии могли быть отредактированы). Воспользуемся `api`, предоставляемое сервисом [Nominatim](#), а так же модулем [json](#) стандартной библиотеки python для разбора ответа сервера. Для сохранения результатов создадим новое поле `ADDR_OSM` типа `string` размером 250 символов. **Будьте осторожны! Обработка большого количества записей с обращением к интернет сервисам может занять большое количество времени! Особенно для медленных соединений!**

Глобальный код:

```
import json
import sys
import urllib2
url =
'http://nominatim.openstreetmap.org/reverse?format=json&lat=%f&lon=%f&zoom=18&addressde
tails=1'
```

Код вычисления поля:

```
try:
    f = urllib2.urlopen ( url % ($geom.asPoint().y(), $geom.asPoint().x()))
    resp_str = unicode(f.read(), 'utf-8')
    resp = json.loads(resp_str)
    if resp.has_key('address'):
        addr = resp['address']
        if addr.has_key('pedestrian'):
            value = addr['pedestrian']
        else:
            value = addr['road']
        if addr.has_key('house_number'):
            value = value+', ' + addr['house_number']
    else:
        value = 'Not found'
except:
    value = 'Error: ' + unicode(sys.exc_info()[1])
```

Результат:

Attribute table - uik :: 0 / 3373 feature(s) selected

JMBE	ADDR_V	ADDR_O	
0	1 ШУБИНСКИЙ ПЕР.,6	Шубинский пер., 6	Шубинский п
1	2 НОВИНСКИЙ БУЛЬВ.,3	Шубинский пер., 6	Новинский бу
2	3 НОВЫЙ АРБАТ УЛ.,36/9	Новинский бульвар, 13 с. 6	улица Новый
3	4 НОВИНСКИЙ БУЛЬВ.,20	Трубниковский пер., 21	Новинский бу
4	5 МОЛЧАНОВКА Б. УЛ.,26/28	Трубниковский пер., 21	улица Больш
5	6 АФАНАСЬЕВСКИЙ Б. ПЕР.,27	Афанасьевский Б. пер., 35/37	Большой Афа
6	7 АРБАТ УЛ.,35	АРБАТ УЛ.,35	улица Знаме
7	8 КАМЕННАЯ СЛОБОДА ПЕР.,4	КАМЕННАЯ СЛОБОДА ПЕР.,4	Малый Каков
8	9 АФАНАСЬЕВСКИЙ Б. ПЕР.,27	Афанасьевский Б. пер., 35/37	Большой Афа
9	10 АРМЯНСКИЙ ПЕР.,4	ул. Покровка, дом № 3/7, стр.1Г	Армянский пе
10	11 ТРЕХСВЯТИТЕЛЬСКИЙ Б. ПЕР.,4	Старосадский пер., дом №10, стр. 1	Старосадски
11	12 ПОТАПОВСКИЙ ПЕР.,16	Чистопрудный бульвар, дом №12/7	Чистопрудны
12	13 ОГОРОДНАЯ СЛОБОДА ПЕР.,6	ОГОРОДНАЯ СЛОБОДА ПЕР.,6	переулок Ог
13	14 ЧАПЛЫГИНА УЛ.,9А	Фурманский пер., дом № 13, стр.8	улица Чаплы
14	15 ЧАПЛЫГИНА УЛ.,9А	Фурманский пер., дом № 13, стр.8	улица Чаплы
15	16 КАЗЕННЫЙ Б. ПЕР.,9	Лялин пер., дом № 7/2	Большой Каз
16	17 ЛЯЛИН ПЕР.,12	ул. Покровка, дом № 20	улица Покров
17	18 ВОРОНЦОВО ПОЛЕ УЛ.,5А	Лялин пер., дом № 7/2	улица Ворон
18	19 РАДИО УЛ.,6/4 стр. 1	4-ый Сыромятнический пер., дом №3/5, ст...	4-й Сыромят
19	20 ГОРОХОВСКИЙ ПЕР.,4	ГОРОХОВСКИЙ ПЕР.,4	Гороховский
20	21 БАСМАНАЯ НОВ. УЛ.,6	Садовая-Черногрязская ул., дом №11/2	Садовая-Чер
21	22 БАСМАНАЯ СТАР. УЛ.,35	1-ый Басманный пер., дом № 12	Новорязанск
22	23 ТОКМАКОВ ПЕР.,8	ТОКМАКОВ ПЕР.,8	Токмаков пер
23	24 АПТЕКАРСКИЙ ПЕР.,8/2	АПТЕКАРСКИЙ ПЕР.,8/2	Аптекарский
24	25 ЛЕФОРТОВСКИЙ ПЕР.,8/10	ЛЕФОРТОВСКИЙ ПЕР.,8/10	Лефортовски

Look for

☐ Show selected only ☐ Search selected only ☒ Case sensitive

## Дополнительные ссылки

Python:

- [Python documentation](#)

PyQGIS:

- [PyQGIS Cookbook](#)
- [Перевод PyQGIS Cookbook](#)

Другое:

- [QGIS API](#)
- [Shapely - Python библиотека для работы с геометриями](#)
- [Работа с векторными данными при помощи OGR и Python](#)
- [Создание скрипта на Python для ГИС GRASS](#)
- [Обратный геокодинг от Google](#)

## Контакты

Если вы нашли ошибку или у вас есть предложения по улучшению расширения - напишите на [email](#) или в [бар трекер на GitHub](#).

[Обсудить в форуме](#) Комментариев — 11

Последнее обновление: 2014-05-14 23:49

Дата создания: 12.01.2012

Автор(ы): [Никулин Евгений](#)