

Добрый день. В данной “шпаргалке” вы сможете освежить память касательно вопросов связанных с построением моделей в среде QGIS.

Перед тем, как перейти непосредственно к демонстрации напомним следующее:

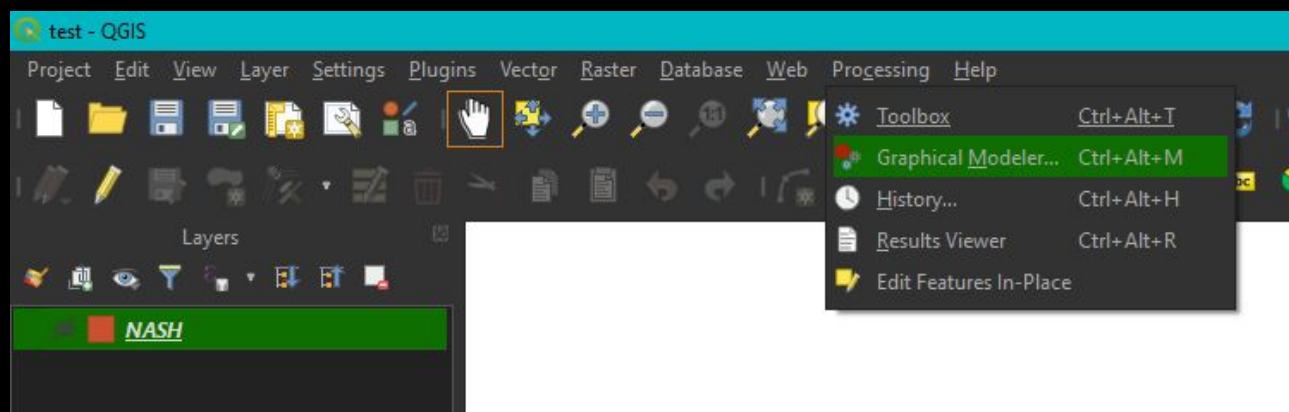
**Категорически рекомендую** установить QGIS версии 3.4 или выше, чтобы у нас с вами не возникало разночтений в интерфейсах

А теперь о построении моделей:

Если честно, то модели, по сути своей, представляют просто набор инструментов, которые оказываются заперты в инструмент побольше. Этим инструментом побольше модель и является.

Для создания модели нам нужно войти в редактор моделей. Сделать это можно двумя способами:

- Комбинация клавиш **Ctrl + Alt + M**
- Меню **Processing -> Graphical Modeler**



В открывшемся окне нам сразу же стоит обратить на следующие моменты:

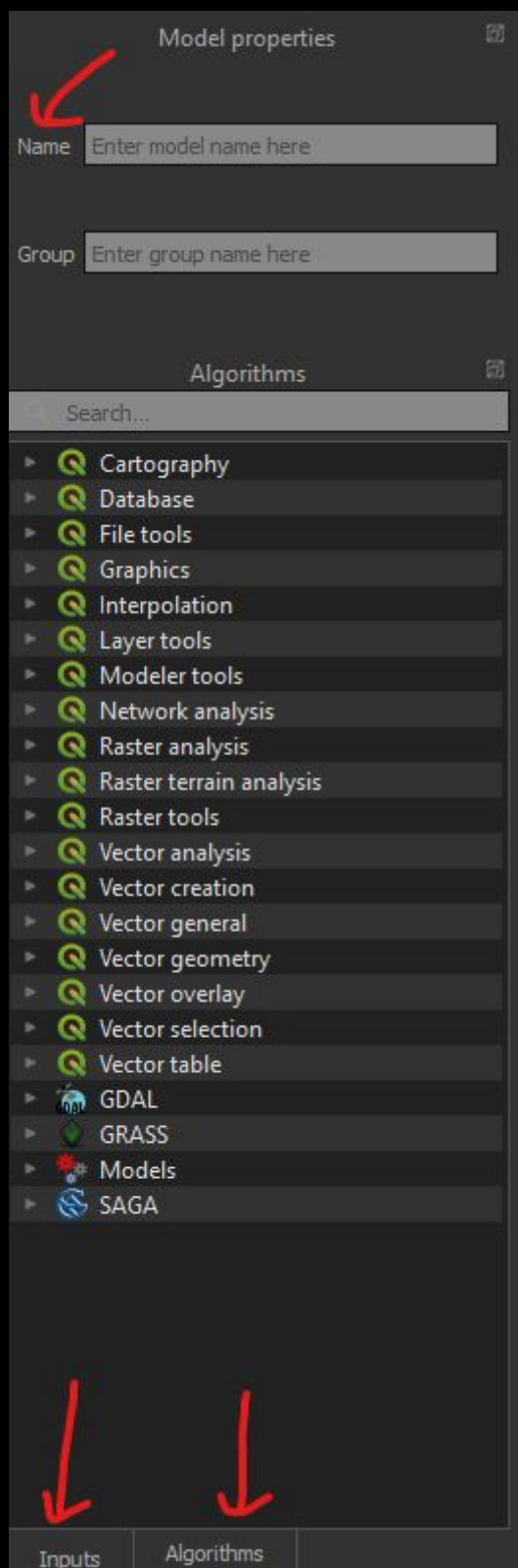
- Поле **Name** – имя модели. Анонимная модель не сможет запуститься, так как не поймёт, что мы к ней обращаемся. Ведь имени у неё мы и не определили
- Меню **Inputs** набор возможных входных атрибутов модели. Пусть то будут числа, слои, растры. Входные данные нам нужны. Ведь вне зависимости от элегантности алгоритма в нашей голове он ничего не посчитает, если ему ничего не задать на вход
- Меню **Algorithms** набор инструментов, которые существуют в среде **QGIS**. Со каждый из них мы можем найти и в меню **Toolbars** (**Ctrl + Alt + T**)

Но прежде чем мы что-то сделаем, давайте задумаемся о следующем: А что мы, собственно говоря, хотим сделать ? Обычно, обладая какой-то информацией, мы хотим какие-то операции произвести, чтобы из набора входных данных получить с помощью

алгоритмов (в данном случае алгоритмов **QGIS**) получить какую-то информацию / карты / результаты.

Отталкиваясь от нашего конечного-желанного, и от структуры входного-первичного, мы можем прикинуть в голове какие инструменты нам понадобятся.

Я хочу сказать следующее: модель нужно построить сначала в голове. Понять то, что хочется и как. А лишь затем делать.



Работать с модельными реализациями в **QGIS** на протяжении всего семестра. Так как большинство задач, которые мы будем пытаться решать, выполняются путём применения нескольких инструментов. А чтобы не шастать по главному меню и тыкать по одному, мы будем собирать весь их ансамбль в модели и улыбаться.

Давайте повторим задачу, которая была изложена ранее в **шпаргалке (1)** – нам нужно вернуть Крым. Чтож. Приступим.

Первично, давайте выстроим всю логику процесса, чтобы на каждом шаге давать себе ответ на вопрос: как мы шагнём ?

На первых порах, когда знание инструментов и функционала ограничено это может казаться несколько сложным. Но, чем глубже копать, чем больше искать в интернете, чем больше работать, тем дальше будет легче.

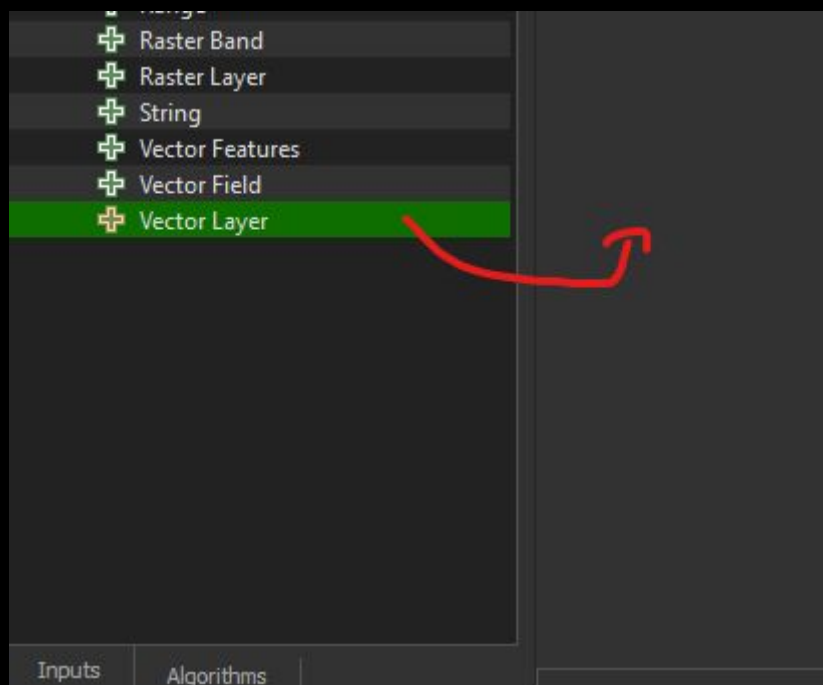
Алгоритм можно представить следующим образом:

Вырезать из мировых границ Россию и Украину. Починить геометрию. Создать область для вырезания Крыма. Вырезать Крым. Вырезать Россию. Починить геометрию. Склеить Крым с Россией.

Надеюсь, что вы попробуете сделать это не подглядывая дальше и делая всё "по шагам", а попробуете путём напряжения мозга и воспоминанием нужных инструментов восстановить справедливость.

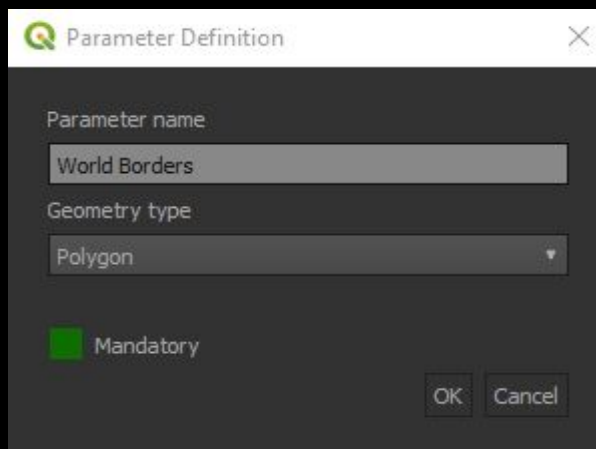
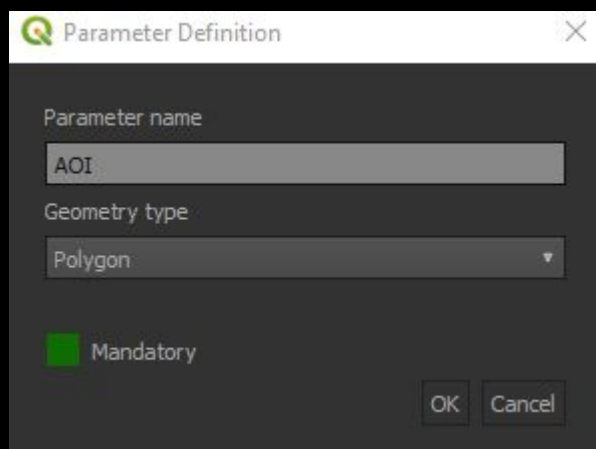
(листайте дальше, если сдались)

- Нужно добавить файлы входные (Мировые границы) – Какой формат ? .shp – значит это векторный слой (**Vector Layer**)



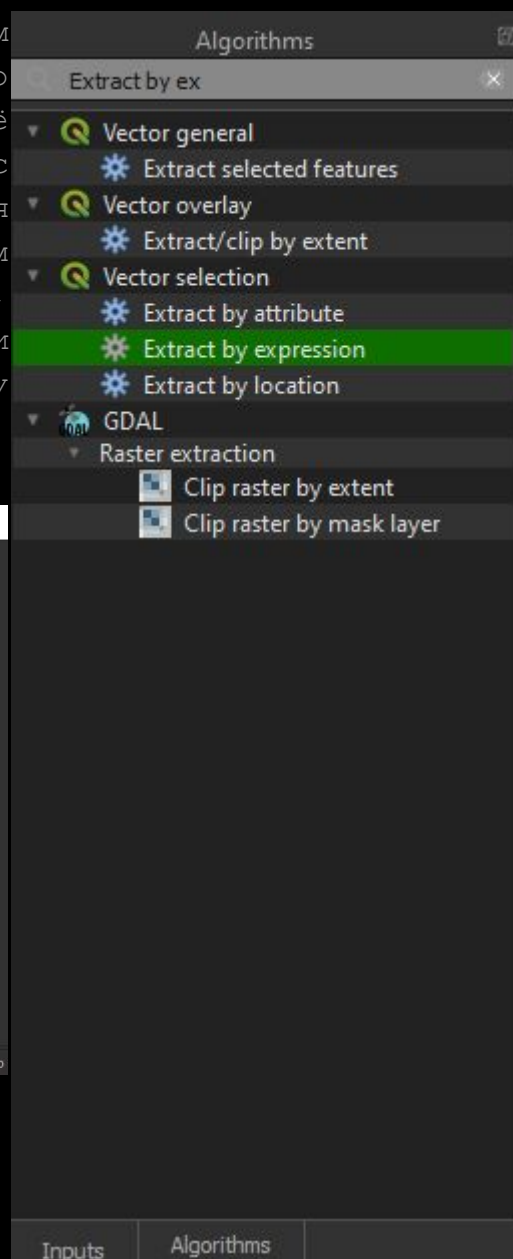
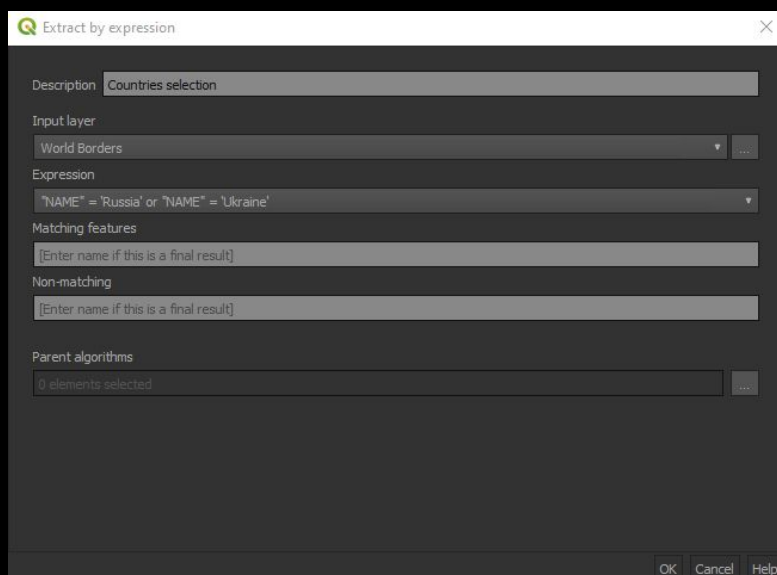
Добавляем слой путём перетаскивания его в пространство модели. Задаём ему адекватное имя, чтобы в дальнейшем, когда будем к нему обращаться, мы понимали с кем имеем дело.

Помимо этого нам нужно будет в дальнейшем как-то вырезать Крым. Поэтому заранее создадим слой в самом проекте. Добавим его тоже как слой, который послужит в дальнейшем экраном вырезания.



После того, как мы определились с необходимой входной информацией мы можем начать добавлять инструменты. Следующим нашим "гостем" окажется инструмент **Extract by Expression**

В меню **Algorithms** в поиске находим нужный инструмент и благополучно заполняем необходимые в нём поля. Всё так же, как и в прошлый раз, когда мы с ним столкнулись. Только тут появляется некоторая доля абстракции: мы используем наш входной слой, параметры которого, конечно же, мы знаем заранее, но при этом мы теперь можем проверить эту операцию для разных слоёв. И много раз. Удобно

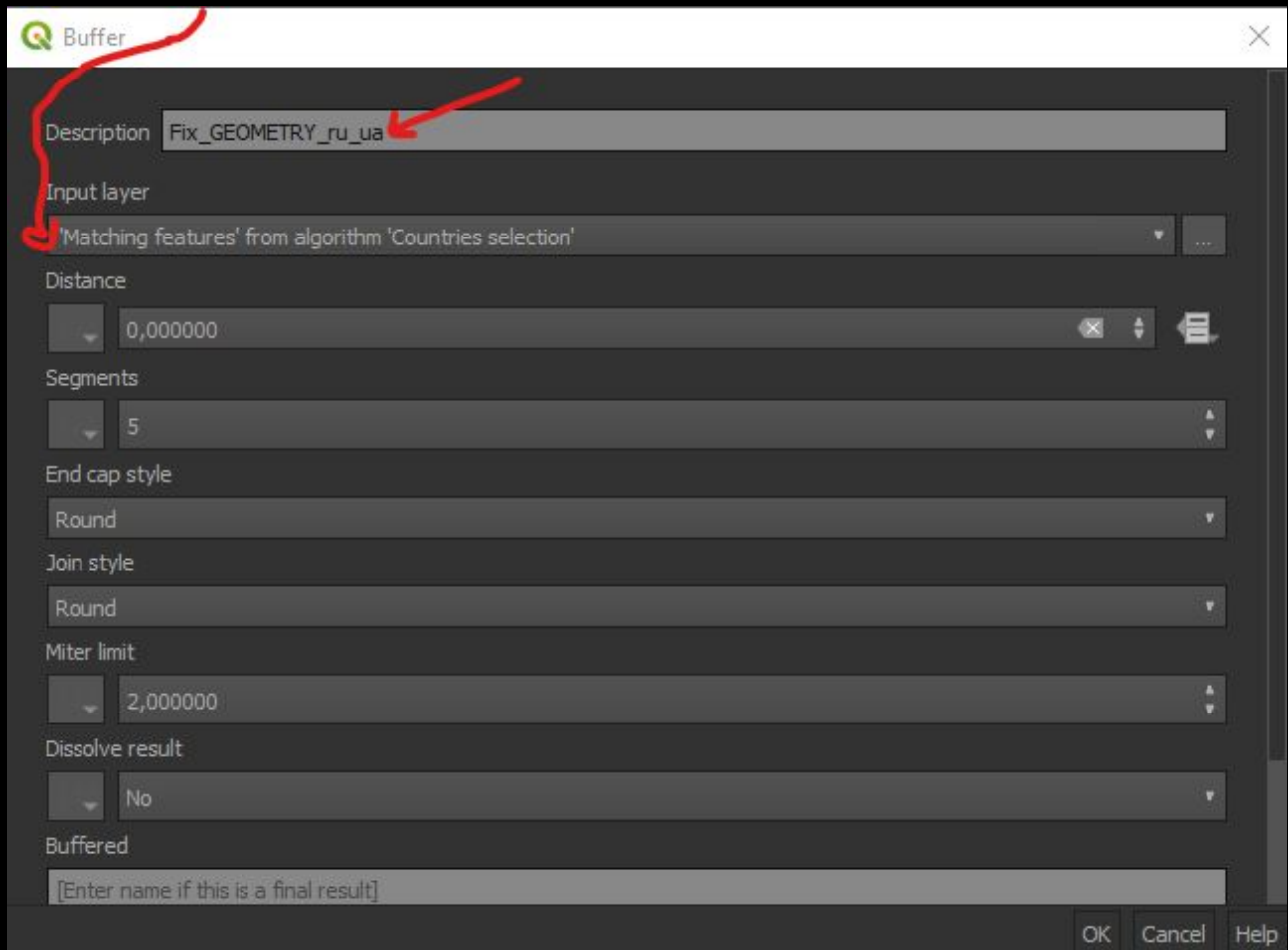


Стоит заметить, что теперь мы можем избавиться от тех промежуточных результатов, которые регулярно выгружались в проект и память нашего компьютера. Если их никак не декларировать (не давать имени) (графа **Matching Features / Non-Matching**, да и в принципе, любые строки вывода любого инструмента), то они не будут появляться. Результат выполнения будет, но будет только в случае обращения к нему из следующего алгоритма.

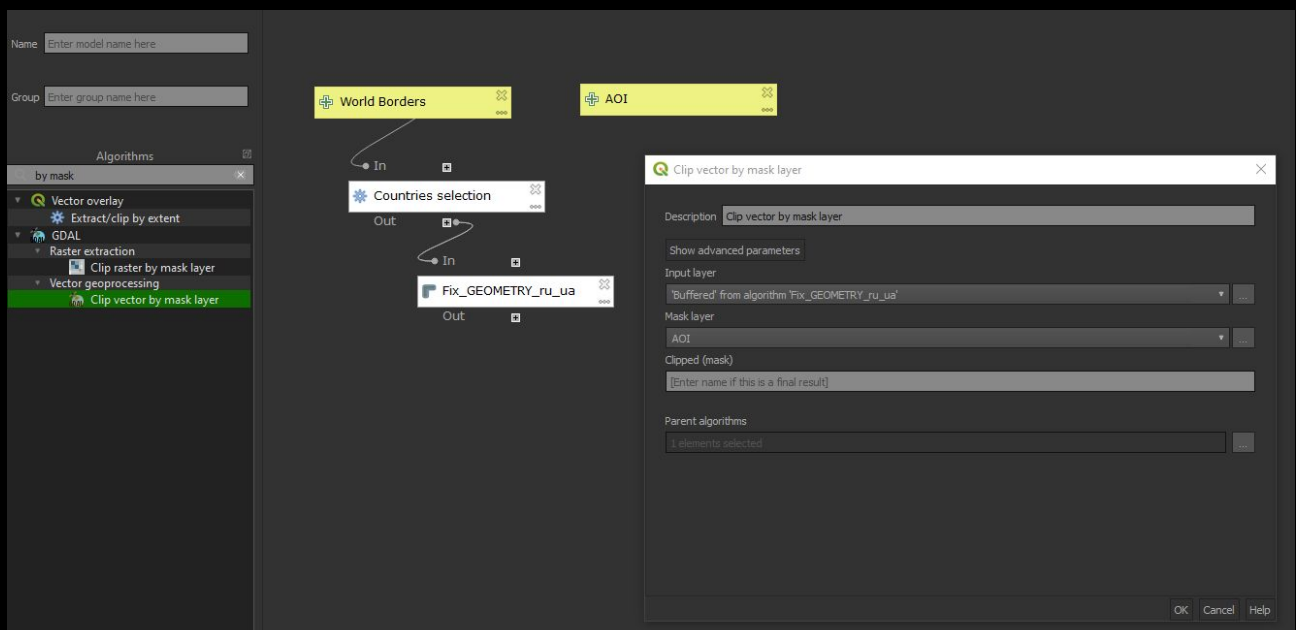
Так же стоит обратить внимание на графу **Parent Algorithm** - она отвечает за один иерархию выполнения алгоритмов - порядок.

В официальной документации дано следующее определение: Parent algorithms that is not available when calling the algorithm from the toolbox. This parameter allows you to define the order in which algorithms are executed by explicitly defining one algorithm as a parent of the current one, which will force the parent algorithm to be executed before the current one

После этого нам понадобится инструмент **Buffer**. Дадим ему адекватное имя. В качестве файлов, кого будем чинить укажем результат, который возвращается **True** из предыдущего алгоритма. Родительским алгоритмом тут следует указать предыдущий инструмент, данные из которого мы использовали.



Теперь можем воспользоваться инструментом **Clip vector by mask layer** и вырезать Крым, по заранее созданной маске.



Для того, чтобы восстановить справедливость, вам нужно будет создать аналогичную ветку, где из мировых границ вы вырежете уже только Россию. Почините её геометрию. И склейте с Крымом с помощью инструмента **Merge**.

Держайте !

Помимо этого для того, чтобы оценить "а стоило ли оно того?", сравните площади России до, и после присоединения Крыма.

Как это сделать ? Подумайте..

(Советую подумать в сторону атрибутивной таблицы и инструмента в ней **Field Calculator**)

Итоговая модель выглядит примерно так (в этой версии есть некоторые "апгрейды", которые не влияют на суть, и о которых я расскажу в следующий раз)

