



Калькулятор (переменные)

Компонент предназначен для математических операций над переменными. В мастере настройки создаются новые вычисляемые переменные или изменяются значения существующих переменных в соответствии с выражениями, заданными пользователем.

Важно: расчет значений выражений осуществляется в том порядке, в котором они следуют в списке выражений, т.е. сначала вычисляются выражения, находящиеся выше в списке. В формуле выражения возможно использовать только выражения, находящиеся выше по списку. В связи с этим неверная позиция в списке может приводить к ошибке.

Порты

Вход

-  **Входные переменные** — список переменных, которые можно использовать в узле.

Выход

-  **Выходные переменные** — входные переменные и новые переменные, вычисленные узлом.

Мастер настройки

Окно настроек содержит области:

1. Список выражений
2. Область кода выражений
3. Переменные
4. Список функций

Список выражений

Область предназначена для ввода *Выражений* — вычисляемых переменных, которыми в результате обработки дополняется входной набор данных или изменяются исходные. Значение *Выражения* в каждой строке набора данных будет вычислено по формуле, заданной в области кода выражения.

Новое *Выражение* можно создать при помощи панели инструментов области или контекстного меню. Операции панели инструментов:

-  **Добавить выражение** — добавляет новое *Выражение* с параметрами по умолчанию.
-  **Клонировать выражение** — добавляет новое *Выражение* с типом данных, описанием и формулой, как у текущего выражения.
-  **Редактировать параметры выражения... (F2)** — задание параметров *Выражения*.
-  **Заменять переменную** — включает режим замены исходного значения переменной на вычисленное в *Выражении*.
-  **Переместить вверх (Ctrl+Up)** — поднять *Выражение* на одну позицию вверх по списку.
-  **Переместить вниз (Ctrl+Down)** — опустить *Выражение* на одну позицию вниз по списку.
-  **Удалить выражение (Delete)** — удаляет текущее *Выражение*.
-  **Удалить все выражения... (Shift+Delete)** — удаляет все имеющиеся *Выражения*.

Контекстное меню в списке *Выражений* дополнительно к вышеперечисленным операциям предлагает следующие:

- **Перейти к выражению (Enter)** — выбор *Выражения* и отображение его кода.
-  **Вставить относительное имя в выражение** — вставляет *Имя выражения* в область кода.

При добавлении и редактировании *Выражения* отображается диалог редактирования параметров. Следующие параметры *Выражений* доступны для изменений:

- **Имя** — имя переменной в выходном наборе данных.
- **Метка** — метка переменной в выходном наборе данных.
- **Тип** — тип данных переменной в выходном наборе данных.
- **Промежуточное** — при установке этого флага выражение может использоваться в расчетах, но не включается в список переменных выходного набора данных.
- **Описание** — поясняющая информация.

Важно: имя должно быть уникальным, начинаться с заглавной или строчной латинской буквы или с символа подчеркивания. Для последующих символов имени помимо перечисленных можно использовать цифры.

При первом открытии мастера настройки список *Выражений* содержит один элемент с именем `Expr1` вещественного типа. По умолчанию для нового *Выражения* назначается метка `ВыражениеN` и имя `ExprN`, где `N` — номер, обеспечивающий уникальность.

После настройки параметров *Выражения* в область кода требуется ввести рассчитываемую формулу.

Область кода выражения

В области кода задается формула расчета *Выражения*. Ссылки на входящие переменные и синтаксические конструкции функций можно вставлять в код выражения ручным вводом, выбрав их двойным кликом мыши в соответствующих областях или перетаскивая мышкой. Ссылки на созданные в

Калькуляторе выражения задаются в области кода ручным вводом или перетаскиванием мышкой. Также, ссылки на *Выражения* или *Переменные* можно добавить в *Область кода* через контекстное меню.

Важно: из текущего *Выражения* можно ссылаться только на *Выражения* выше по списку.

Если у входящей *Переменной* и *Выражения* совпадают имена, то в коде выражения по умолчанию будет использоваться *Переменная*. В таком случае к *Выражению* можно обращаться только через префикс

Expr . .

Формула *Выражения* может содержать:

- ссылки на другие переменные набора данных в виде наименования переменных или ранее вычисленных выражений;
- ссылки на переменные входного порта;
- скобки, определяющие порядок выполнения операций;
- знаки математических операций и отношений;
- логические операции (AND, OR, NOT, XOR) и значения (TRUE или 1, FALSE или 0);
- функции в соответствии с синтаксическим описанием (см. далее [Список функций](#));
- строковые выражения в кавычках, например, "строковое выражение" ;
- целые и вещественные числа (вещественные числа записываются с использованием десятичной точки, например, 2.71);
- однострочные и многострочные комментарии.

Примечание: в узле *Калькулятор (переменные)* все числовые значения представляются в виде вещественного формата двойной точности, соответствующего стандарту IEEE 754-2008. При этом для целых чисел за пределами диапазона $[-(2^{53} - 1), 2^{53} - 1]$ происходит потеря точности. Пример: результатом выражения Val("6 405 472 121 753 949 359") с типом данных *Целый* будет значение 6 405 472 121 753 949 184.

Для выхода из области кода и возврата к предыдущей активной области возможно использовать клавишу [Esc].

Панель быстрого доступа

На панели расположена кнопка вызова окна  **Предпросмотр**.

 *Предпросмотр* — позволяет оценить корректность расчетов, отображая до 100 первых строк результирующей таблицы. Горячая клавиша вызова — F3 .

В нижней части окна *Предпросмотр* расположена  **Консоль**, в которой отображаются сообщения об ошибках при вычислении выражений. В случае отсутствия ошибок консоль остается пустой.

Для отображения/сворачивания *Консоли* используются кнопки ^ и v .

Помимо кнопки, открывающей *Предпросмотр*, на панели быстрого доступа есть кнопки, по нажатию на которые в область кода выражения вставляется заготовка или шаблон.

Логические операции:

- **AND** — операция «логическое И»
- **OR** — операция «логическое ИЛИ»
- **NOT** — операция «логическое НЕ»
- **XOR** — операция «логическое исключающее ИЛИ»

Операторы сравнения:

- **=** — равно
- **<>** — не равно
- **<** — меньше
- **>** — больше
- **<=** — меньше или равно
- **>=** — больше или равно

Шаблоны:

- **9.0** — для ввода вещественного числа, будет вставлено `0.0`
- **" "** — для ввода строки, будет вставлено `" "`
- **31** — для ввода даты, будет вставлено `StrToDate("____-__-__", "YYYY-MM-DD")`
- **🕒** — для ввода времени, будет вставлено `StrToDate("__:__:__", "HH:NN:SS")`

Логические значения:

- **FALSE** — Ложь
- **TRUE** — Истина

Комментарии

Однострочный комментарий начинается символами `//` (два слеша) и продолжается до конца строки. Многострочным комментарием считаются все символы, содержащиеся между `/*` (слеш-звездочка) и `*/` (звездочка-слеш).

В области кода поддерживается комбинация клавиш `Ctrl+/>` — закомментировать/раскомментировать код.

Пример комментария:

```
// Пример однострочного комментария.
```

```
IF(IsNull(var_one),var_two,var_one) // однострочный комментарий  
продолжается до конца строки
```

```
/* Многострочным комментарием  
считаются все символы,  
содержащиеся между (слеш-звездочка)  
и (звездочка-слеш). */
```

Переменные

Область содержит список переменных, передаваемых на вход узла. Перечень и параметры переменных определяются при настройке входных портов узла.

Двойной клик мыши по позиции списка вводит имя переменной в область кода *Выражения*. То же самое можно сделать при помощи Drag-and-Drop или контекстного меню.

Контекстное меню содержит команды:

-  **Заменить вычисляемым выражением** — для выбранной *Переменной* добавляет новое *Выражение* и включает режим замены исходного значения *Переменной* на вычисленное в *Выражении*.
-  **Вставить в текст выражения** — вставляет имя *Переменной* в область кода.
- **Перейти к выражению** — становится активной, если к *Переменной* был применен пункт *Заменить вычисляемым выражением*. Выбирает *Выражение*, заменяющее данную *Переменную*, и делает активной *Область кода*.

Важно: при применении к *Переменной* пункта **Заменить вычисляемым выражением**, метка переменной становится ссылкой, нажатие на которую выбирает *Выражение*, заменяющее данную *Переменную*, и делает активной *Область кода* (действие аналогично выполнению пункта контекстного меню **Перейти к выражению**).

Список функций

Наименование, входные аргументы и описание доступных для использования функций.

Возможна фильтрация по категории и названию функции.

Двойной клик мыши по позиции выбранной функции вставляет ее синтаксис в область кода выражения. То же самое можно сделать при помощи Drag-and-Drop.

Примечание: узел *Калькулятор(переменные)* использует механизм ленивых вычислений, это означает, что расчет производится только тогда, когда значение выражения отображается или используется другим узлом сценария.