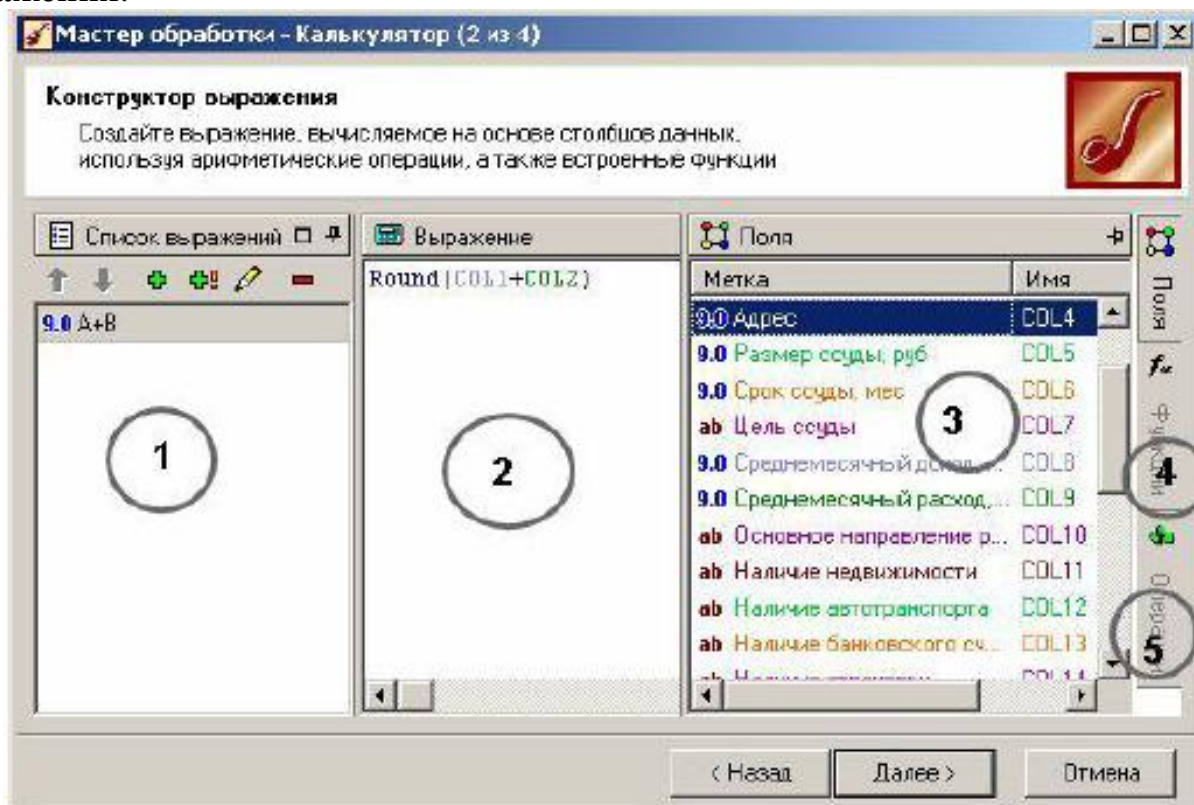


ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 8 УЗЕЛ КАЛЬКУЛЯТОР

Калькулятор предназначен для добавления в набор данных новых полей, которые рассчитываются по определенным правилам на основе столбцов данных и встроенных функций.

Обработчик **Калькулятор** находится в группе узлов **Прочее** мастера обработки. Вся настройка осуществляется в окне мастера **Конструктор выражения**.



1 – Область списка вычисляемых выражений. Каждое вычисляемое выражение будет новым столбцом в результирующем наборе данных.

2 – Формула, по которой будет рассчитываться выражение (окно выражения).


3 – Список всех существующих столбцов текущего набора данных, состоящих из имен и меток.


Для каждого столбца показывается имя и метка.

4 – Открывает вкладку со списком встроенных функций.


5 – Открывает вкладку со списком доступных арифметических, логических и других операций.

Область списка вычисляемых выражений изначально содержит одно пустое выражение. Для управления списком вычисляемых выражений предусмотрены следующие кнопки:

 (**Ctrl+Up**) – Переместить текущее выражение на одну позицию вверх по списку.

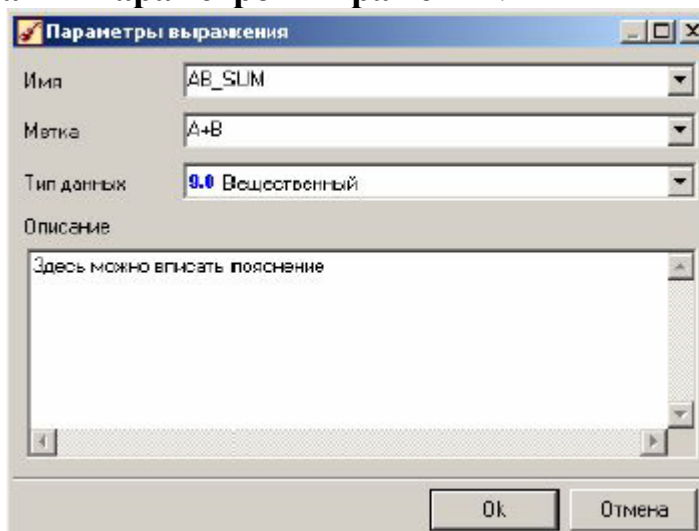
 (**Ctrl+Down**) – Переместить текущее выражение на одну позицию вниз по списку.

 (**Num+**) – Добавить новое выражение с параметрами, устанавливаемыми по умолчанию, и пустой формулой.

 Добавить новое выражение с типом данных, описанием и формулой как у текущего выражения.

 (**Num-**) – Удалить текущее выражение.

Двойным щелчком мыши на имени выражения в списке вызывается **Диалог редактирования параметров выражения.**



Имя – строка, которая будет служить идентификатором столбца в процедурах обработки. Может состоять только из латинских символов и должно быть уникальным в пределах одного набора данных.

Метка – метка нового столбца. Именно она отображается в списке вычисляемых выражений. Уникальность меток не требуется.

Тип данных – тип данных вычисляемого выражения. Тип выбирается из списка, открываемого щелчком по кнопке в правой части поля.

Описание – произвольная информация, описывающая вычисляемое выражение.

Изначально при открытии страницы **Конструктора** список выражений содержит только один новый столбец. По умолчанию для нового выражения назначается метка **Выражение_ N**, где **N** – номер, обеспечивающий уникальность. Имена полей, формируемых в результате вычислений по данному выражению, назначаются автоматически и имеют вид: **EXPR_N**.

Далее требуется ввести рассчитываемую формулу в окно выражений. Правила составления выражений соответствуют общепринятым в математике, в частности, число открывающих скобок должно равняться числу закрывающих. Выражение может содержать:

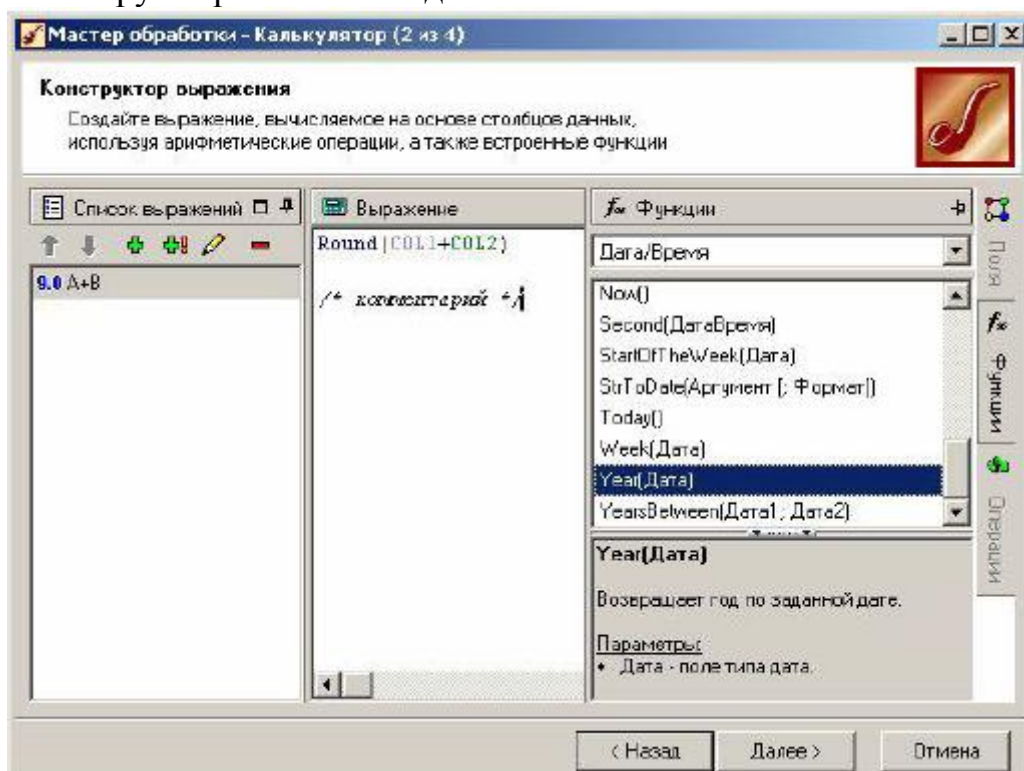
- Числа в явном виде.
- Переменные в виде имен столбцов.
- Скобки, определяющие порядок выполнения операций.
- Знаки математических операций и отношений.
- Имена функций.
- Даты в формате ДД.ММ.ГГ, обязательно указываемые в кавычках.

Такой способ ввода даты, хотя и допускается, но может оказаться не переносимым между разными компьютерами. По этой причине лучше

использовать функцию **STRTODATE()**.

- Строковые выражения в двойных кавычках: “строковое выражение”.
- Однострочные и многострочные комментарии. Однострочный комментарий начинается символами // (два слеша) и продолжается до конца строки. Многострочным комментарием считаются все символы, содержащиеся между скобками /* и */ (звездочка-слеш).

Выражение можно ввести вручную с клавиатуры, однако удобнее выбирать функции, переменные и знаки операций с помощью мыши. Для добавления в формулу функций следует справа выбрать вкладку **Функции**. Все функции в ней сгруппированы по видам.



Чтобы ввести функцию в выражение, достаточно дважды щелкнуть по ее имени в списке, либо, удерживая, перетащить ее мышью в нужную область формулы. Имя функции в выражении появляется вместе со скобками, куда следует ввести аргумент или аргументы. Аргументами могут быть числа в явном виде, строки в кавычках, даты в кавычках, имена функций, имена полей, а также арифметические, логические и строковые выражения. Имена полей удобно вводить с помощью двойного щелчка в списке полей. Если в аргументе несколько полей, то их имена разделяются точкой с запятой.

В окне ввода выражения можно вывести подсказку – комбинация клавиш **Ctrl+пробел**.

При создании формул при разработке сценариев очень часто используются функции **IF** и **IFF**.

Функция	Описание
IF(Условие; Значение1; Значение2)	Возвращает Значение1, если Условие истинно или Значение2, если Условие ложно. Результат функции имеет строковый тип.
IFF(Условие; Значение1; Значение2)	Возвращает Значение1, если Условие истинно или Значение2, если ложно. Результат функции может иметь любой тип.

В том случае, когда нужно создать два новых столбца Поле1 и Поле2, а Поле2 рассчитывается на основе Поля1, необходимо создать два узла типа **Калькулятор**.

Особенность работы узла при возникновении ошибок

Создание новое поля при помощи **Калькулятора** на каком-либо наборе данных не означает, что в последствии не возникнут ошибки при расчете значений. Например, формула имела вид Поле1/Поле2. Что будет, если в Поле2 окажется нулевое или пустое значение? Узел **Калькулятор** имеет следующее правило работы в таких ситуациях: при возникновении любой ошибки в расчете значения записи в рассчитываемое поле заносится значение NULL (пустое значение) и сообщение об ошибке не выдается. Это нужно учитывать при разработке и отладке сценариев. В случае, когда формула в **Калькуляторе** ссылается на несуществующий столбец, то будет выдано сообщение типа «Столбец "Имя" ("Название") должен существовать в исходном источнике данных» и узел не будет выполнен. Такое может случиться, например, когда набор данных, находящийся над узлом **Калькулятор**, поменял свою структуру или имена полей.

Лабораторная работа:

1. Создайте новый проект. Импортируйте в него текстовый файл **CreditSample.txt**, идущий в поставке **Deductor** (по умолчанию расположен в каталоге /Samples директории установки **Deductor**).

2. Создайте новое поле Дата обработки, значения в котором равны текущей дате.

3. Создайте новое поле Размер ссуды у.е., который рассчитывается делением на 30 поля Размер ссуды, руб. Все значения в новом поле должны быть округлены до второго знака.

4. Создайте новое поле Флаг, значение в котором истинно, если выполняется условие:

Среднемесячный доход > 2000 и Наличие недвижимости = Да.

5. Создайте еще один столбец, значение в котором равно 1, если выполняется условие:

Флаг = TRUE и Давать кредит = FALSE.

6. Создайте новое поле RATE, в котором хранится значение в поле Срок ссуды, возведенное в степень 0,6.

7. Создайте новое поле Сегмент, которое делит всех заемщиков на сегменты по следующим правилам (используйте функцию **IF/IFF**):

1) ЕСЛИ Возраст >= 50 и Среднемесячный доход < 6000 ТО Сегмент = Сегмент 1

2) ЕСЛИ Возраст < 30 и ТО Сегмент = Сегмент 2

3) Сегмент = Сегмент 3 во всех остальных случаях, не удовлетворяющим п. 1) и 2).

Вопросы для проверки:

1. Для чего предназначен обработчик **Калькулятор**?

2. Как добавить новый столбец?

3. Какой символ используется для разделения параметров в функциях калькулятора?

4. Как ввести формулу для расчета значений столбца?

5. Как вывести подсказку для функции в окне создания выражений?

6. Чем отличаются функции **IF** и **IFF**?

7. Что делает функция **ISNULL**?

8. Как добавить существующее имя поля в формулу?

9. Как посмотреть описание той или иной функции?

10. Что делают следующие функции: **NOW()**, **TODAY()**, **ROUND()**, **POW()**?

11. Что будет, если в **Калькуляторе** создать новый столбец вещественного типа и написать для него формулу 15/0?