

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 03.02.2021 19:26:09  
Уникальный программный ключ:  
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

**МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего профессионального образования**  
**«Юго-Западный государственный университет»**  
**(ЮЗГУ)**  
**Кафедра информационных систем и технологий**



**ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ С ОБРАБОТЧИКОМ  
«КАЛЬКУЛЯТОР» В DEDUCTOR STUDIO**

Методические указания к лабораторной работе № 6  
для студентов направления 09.03.02 и 09.03.03

УДК 004

Составитель А.В. Ткаченко

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент С.Ю. Сазонов

**Технология работы с обработчиком «Калькулятор» в Deductor Studio:** методические указания к лабораторной работе № 6 по дисциплине «Технологии обработки информации» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А.В. Ткаченко. Курск, 2016. 14 с. Библиогр.: с. 14.

Приводится последовательность операций при работе с обработчиком «Калькулятор» в Deductor Studio.

Методические указания соответствуют требованиям утвержденной рабочей программы дисциплины.

Предназначены для студентов, обучающихся по направлениям: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и 09.03.03 «Прикладная информатика».

Текст печатается в авторской редакции.

Подписано в печать . Формат 60x84 1/16.

Усл.печ. л. . Уч.-изд. л. . Тираж 100 экз. Заказ. Бесплатно.

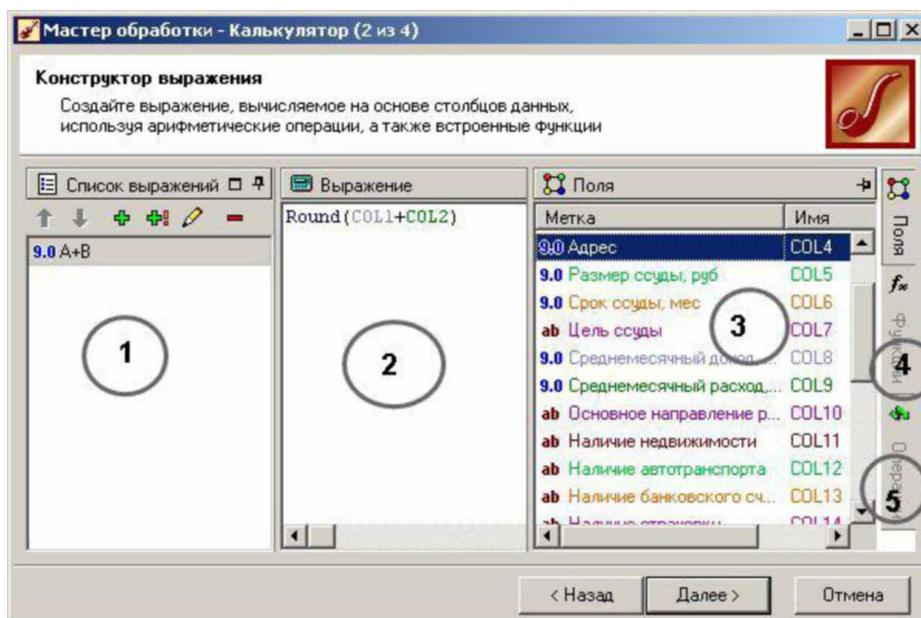
Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

## Цель: Освоение порядка работы с обработчиком «Калькулятор» в Deductor Studio

Узел **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:

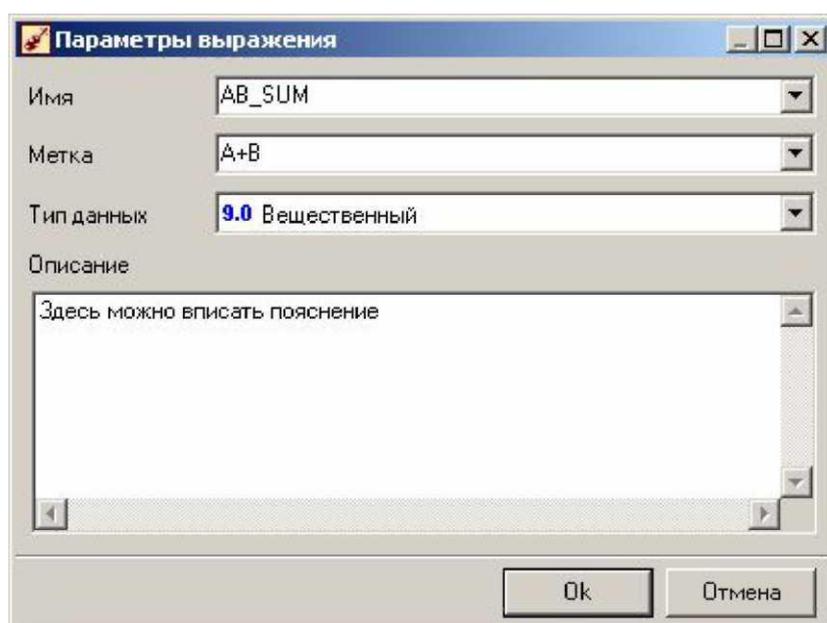
**(Ctrl+Up)** - Переместить текущее выражение на одну позицию вверх по списку.

**(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.

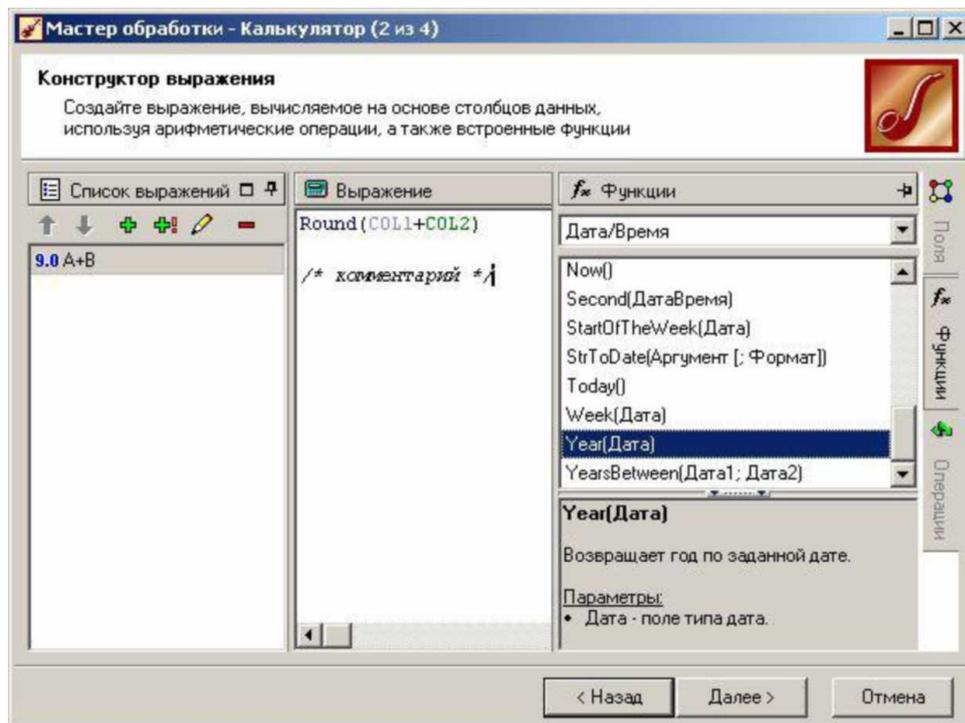
Тип данных - тип данных вычисляемого выражения. Тип выбирается из списка, открываемого щелчком по кнопке в правой части поля.

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 Значение"!, если Условие истинно или Значение2, если ложно. Результат функции может иметь любой тип.

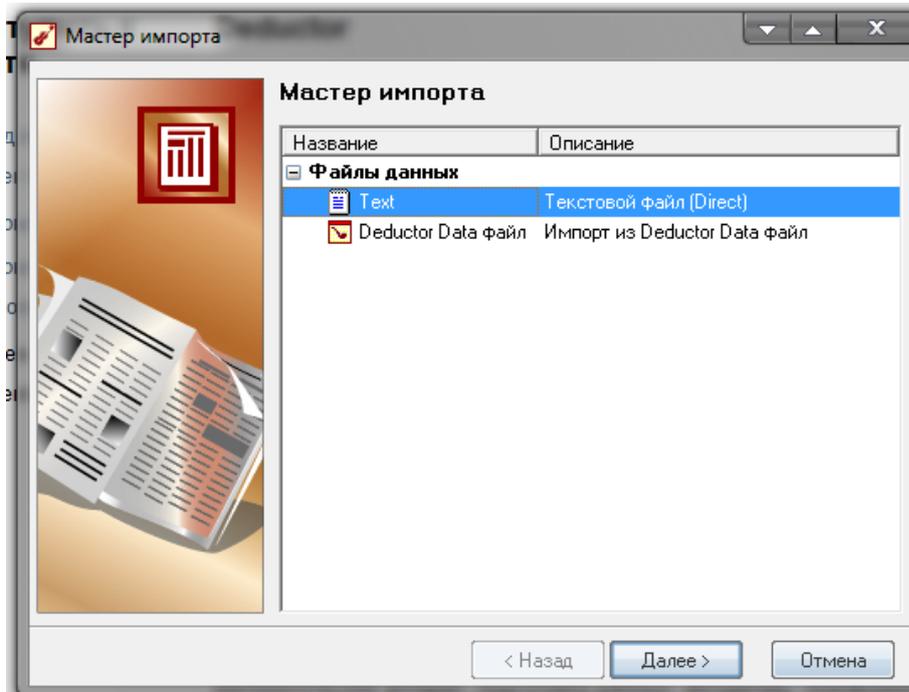
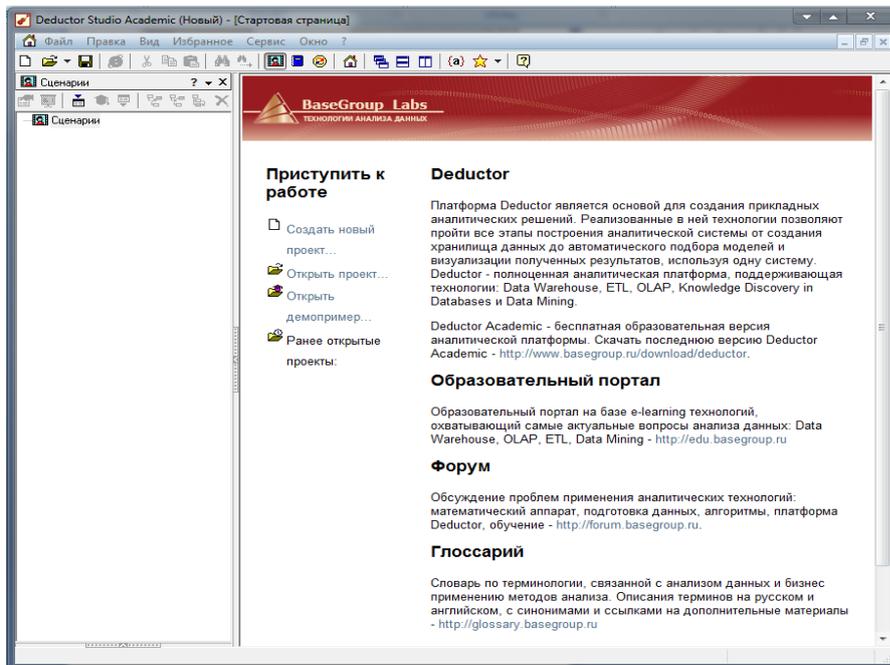
В том случае, когда нужно создать два новых столбца Поле1 и Поле2, а Поле2 рассчитывается на основе Поля1, необходимо создать два узла типа **Калькулятор**.

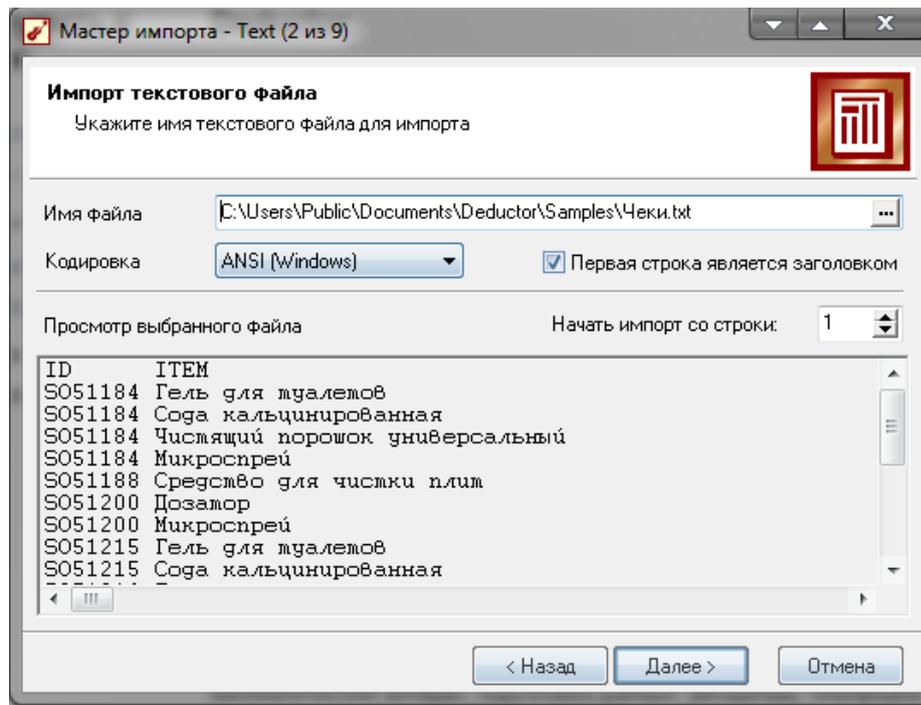
Особенность работы узла при возникновении ошибок

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.

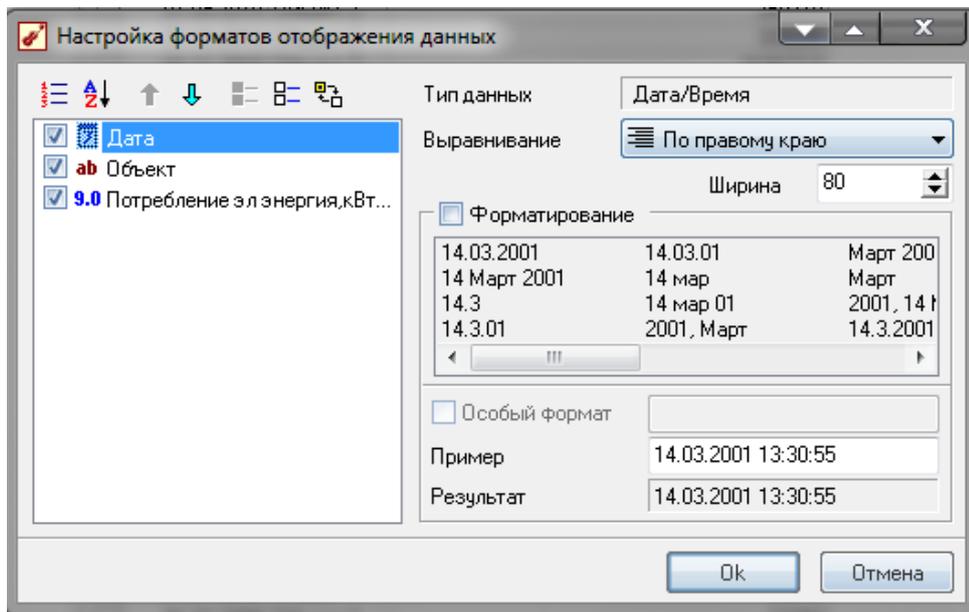
### **Ход выполнения работы:**

1. Создайте новый проект. Импортируйте в него текстовый файл **Потребление электрической энергии.txt**, идущий в поставке **Deductor** (по умолчанию расположен в каталоге /Samples директории установки **Deductor**).
- 2.





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



Deductor Studio Academic (Новый) - [Текстовый файл (C:\Users\Public\Documents\Deductor\Samples\Чеки.txt)]

Файл Правка Вид Избранное Сервис Окно ?

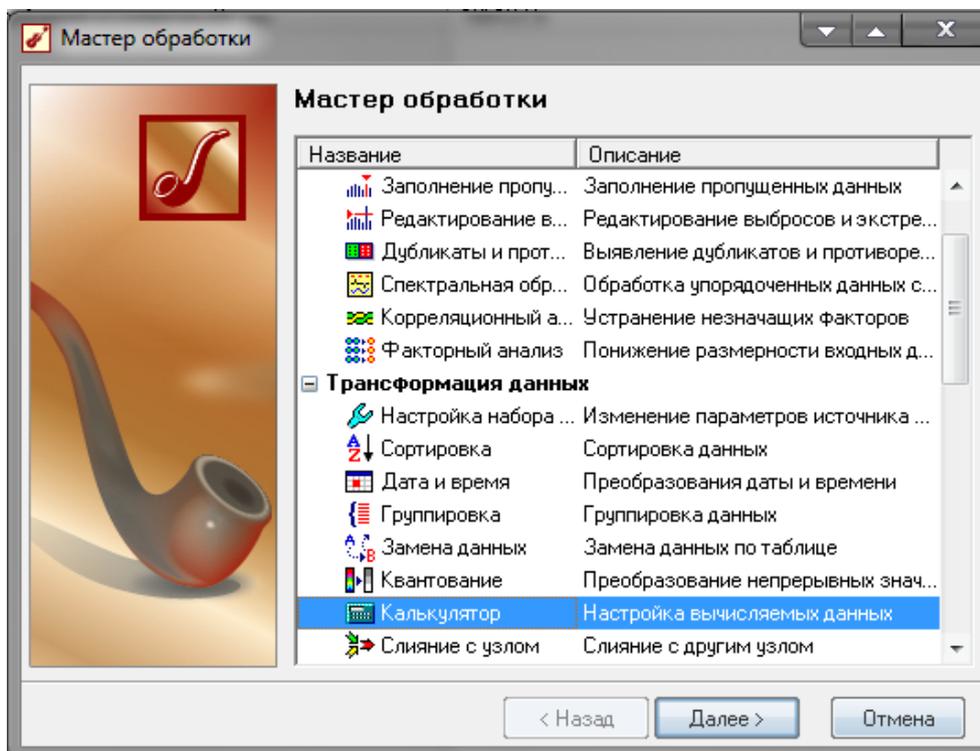
Сценарии

Таблица

1 / 109

Дата	Объект	Потребление эл энергии, кВт час
01.05.2010	Объект 2	185127,5
01.06.2010	Объект 2	225127,5
01.07.2010	Объект 2	284265
01.08.2010	Объект 2	292792,5
01.09.2010	Объект 2	265275
01.10.2010	Объект 2	339285
01.11.2010	Объект 2	410677,5
01.12.2010	Объект 2	387945
01.01.2011	Объект 2	371550
01.02.2011	Объект 2	336697,5
01.03.2011	Объект 2	341317,5
01.04.2011	Объект 2	325335
01.05.2011	Объект 2	255675
01.06.2011	Объект 2	154987,5
01.07.2011	Объект 2	224430
01.08.2011	Объект 2	223395
01.09.2011	Объект 2	269670
01.10.2011	Объект 2	319005
01.11.2011	Объект 2	307867,5
01.12.2011	Объект 2	319080
01.01.2012	Объект 2	307957,5
01.02.2012	Объект 2	302520
01.03.2012	Объект 2	289635
01.04.2012	Объект 2	250622,5
01.01.2008	Объект 1	25668
01.02.2008	Объект 1	23292
01.03.2008	Объект 1	25155
01.04.2008	Объект 1	24228
01.05.2008	Объект 1	21510
01.06.2008	Объект 1	18513
01.08.2008	Объект 1	20079
01.09.2008	Объект 1	21951
01.10.2008	Объект 1	31212
01.11.2008	Объект 1	32688
01.12.2008	Объект 1	30438
01.01.2009	Объект 1	28764

#### 4. Создайте новое поля цена за кВт и к оплате.



Deductor Studio Academic (Новый) - [Калькулятор: Выражение; цена за кВт]

Таблица

Дата	Объект	Потребление эл.энергия,кВт час	цена за кВт	к оплате
01.05.2010	Объект 2	185127,5		
01.06.2010	Объект 2	225127,5		
01.07.2010	Объект 2	284285		
01.08.2010	Объект 2	232732,5		
01.09.2010	Объект 2	265275		
01.10.2010	Объект 2	333285		
01.11.2010	Объект 2	410677,5		
01.12.2010	Объект 2	387945		
01.01.2011	Объект 2	371550		
01.02.2011	Объект 2	336697,5		
01.03.2011	Объект 2	341317,5		
01.04.2011	Объект 2	325335		
01.05.2011	Объект 2	295675		
01.06.2011	Объект 2	154987,5		
01.07.2011	Объект 2	224430		
01.08.2011	Объект 2	223395		
01.09.2011	Объект 2	269670		
01.10.2011	Объект 2	319005		
01.11.2011	Объект 2	307867,5		
01.12.2011	Объект 2	319080		
01.01.2012	Объект 2	307957,5		
01.02.2012	Объект 2	302520		
01.03.2012	Объект 2	289635		
01.04.2012	Объект 2	250822,5		
01.01.2008	Объект 1	25668		
01.02.2008	Объект 1	23292		
01.03.2008	Объект 1	25195		
01.04.2008	Объект 1	24228		
01.05.2008	Объект 1	21510		
01.06.2008	Объект 1	18513		
01.08.2008	Объект 1	20079		
01.09.2008	Объект 1	21951		
01.10.2008	Объект 1	31212		
01.11.2008	Объект 1	32688		
01.12.2008	Объект 1	30438		
01.01.2009	Объект 1	28764		

Значение поля **к оплате** вычисляется следующим образом:

Мастер обработки - Калькулятор (1 из 3)

**Конструктор выражения**  
Создайте выражение, вычисляемое на основе столбцов данных, используя арифметические операции, а также встроенные функции

Список выражений

- 9.0 цена за кВт, руб.
- 9.0 к оплате, руб.

Выражение

`COL3*EXPR_1`

Поля  
Функции  
Операции

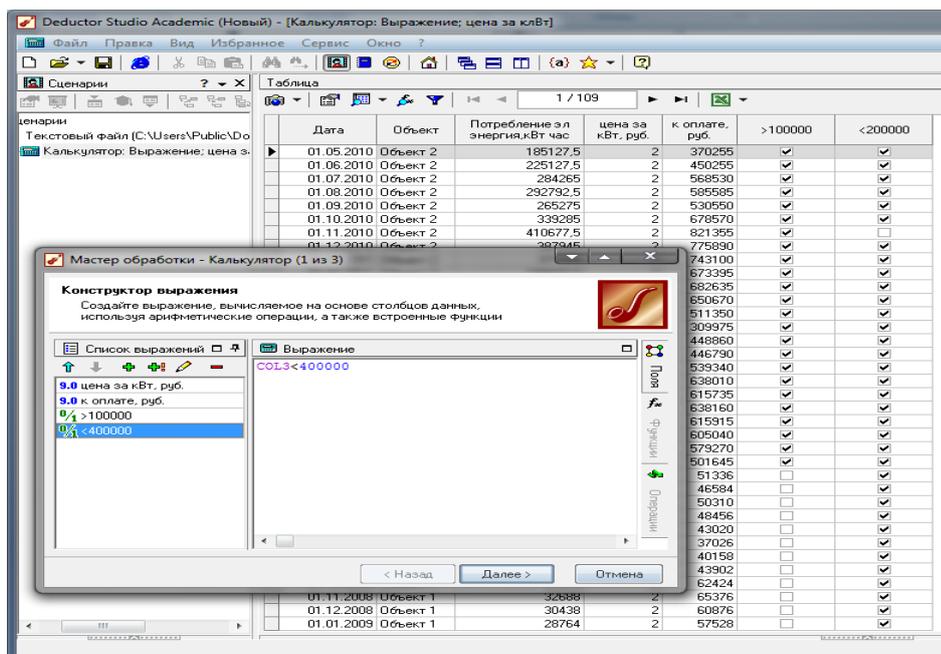
< Назад    Далее >    Отмена

01.2008 Объект 1    21510    2

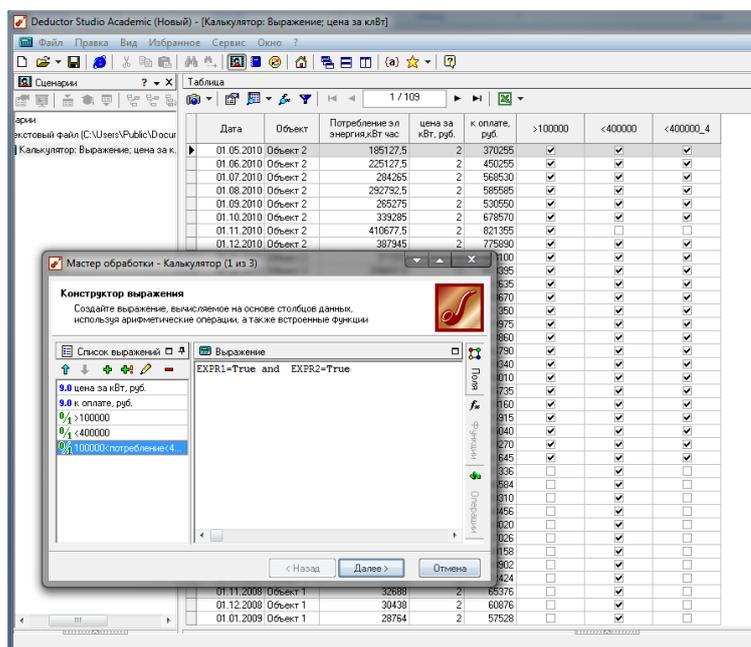
Дата	Объект	Потребление эл энергия,кВт час	цена за кВт. руб.	к оплате, руб.
01.05.2010	Объект 2	185127,5	2	370255
01.06.2010	Объект 2	225127,5	2	450255
01.07.2010	Объект 2	284265	2	568530
01.08.2010	Объект 2	292792,5	2	585585
01.09.2010	Объект 2	265275	2	530550
01.10.2010	Объект 2	339285	2	678570
01.11.2010	Объект 2	410677,5	2	821355
01.12.2010	Объект 2	387945	2	775890
01.01.2011	Объект 2	371550	2	743100
01.02.2011	Объект 2	336697,5	2	673395
01.03.2011	Объект 2	341317,5	2	682635
01.04.2011	Объект 2	325335	2	650670
01.05.2011	Объект 2	255675	2	511350
01.06.2011	Объект 2	154987,5	2	309975
01.07.2011	Объект 2	224430	2	448860
01.08.2011	Объект 2	223395	2	446790
01.09.2011	Объект 2	269670	2	539340
01.10.2011	Объект 2	319005	2	638010
01.11.2011	Объект 2	307867,5	2	615735
01.12.2011	Объект 2	319080	2	638160
01.01.2012	Объект 2	307957,5	2	615915
01.02.2012	Объект 2	302520	2	605040
01.03.2012	Объект 2	289635	2	579270
01.04.2012	Объект 2	250822,5	2	501645
01.01.2008	Объект 1	25668	2	51336
01.02.2008	Объект 1	23292	2	46584
01.03.2008	Объект 1	25155	2	50310
01.04.2008	Объект 1	24228	2	48456
01.05.2008	Объект 1	21510	2	43020
01.06.2008	Объект 1	18513	2	37026
01.08.2008	Объект 1	20079	2	40158
01.09.2008	Объект 1	21951	2	43902
01.10.2008	Объект 1	31212	2	62424
01.11.2008	Объект 1	32688	2	65376
01.12.2008	Объект 1	30438	2	60876
01.01.2009	Объект 1	28764	2	57528

5. Создайте новое поле Флаг, значение в котором истинно, если выполняется условие:  
 Потребление эл энергии > 100000;  
 Потребление эл энергии > 200000.

The screenshot shows the Deductor Studio Academic interface. The main window displays a table with columns: Дата, Объект, Потребление эл энергия,кВт час, цена за кВт. руб., к оплате, руб., and Флаг. The Флаг column contains values 1 or 0. A dialog box titled 'Конструктор выражения' (Expression Builder) is open, showing a list of fields on the left and an expression field containing 'COL.3 > 100000'. The dialog also includes buttons for '< Назад', 'Далее >', and 'Отмена'.



5. Создайте еще один столбец, значение в котором равно 1, если выполняется условие:  
 $>100000 = TRUE$  и  $<400000 = TRUE$ .



### Вопросы для самопроверки:

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?

### **Библиографический список**

1. Deductor Studio [Электронный ресурс]: [www.basegroup.ru/download/deductor/](http://www.basegroup.ru/download/deductor/).
2. Решения по построению хранилищ данных [Электронный ресурс]: <http://ibarus.ru/solutions/dwh/>?
3. Основные обработчики в Deductor Studio [Электронный ресурс]: [http://deductor.org/Deductor\\_help\\_manual/deductor-help.html](http://deductor.org/Deductor_help_manual/deductor-help.html).