

Руководство пользователя  
Редактор Баз Данных  
(nanoCAD Электро, ОПС, СКС, ВК)

© «Нанософт»

2012

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....</b>	<b>3</b>
<b>ТЕРМИНОЛОГИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПАНЕЛЕЙ ИНСТРУМЕНТОВ.....</b>	<b>5</b>
<b>ОБЩИЙ ВИД ОКНА «БАЗЫ ДАННЫХ».....</b>	<b>6</b>
<b>БАЗЫ ДАННЫХ ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>7</b>
<b>МЕНЕДЖЕР БАЗ ДАННЫХ ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>8</b>
Создание новой базы данных приложения.....	9
Подключение существующей базы данных.....	10
<b>РЕДАКТИРОВАНИЕ И ПОПОЛНЕНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ .....</b>	<b>12</b>
Добавление нового элемента в базу .....	12
Редактирование строчных и цифровых значений .....	13
Редактирование перечислений .....	13
Редактирование ссылочных полей .....	14
<b>СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ В БАЗЕ .....</b>	<b>19</b>
<b>СОЗДАНИЕ ШКАФА В БАЗЕ.....</b>	<b>23</b>

## **Общие сведения.**

Редактор БД nanoCAD – специальное приложение для создания, пополнения и редактирования баз данных оборудования, а также экспорта/импорта между ними.

В данном Руководстве в качестве примера рассматривается редактирование БД для nanoCAD Электро, но все методики работы в нём применимы и для других приложений nanoCAD (ОПС, СКС, ВК).

## Терминология

РУ/Шкаф	Распределительное устройство.
Комплексное РУ	РУ, состоящее из нескольких шкафов или панелей.
Фидер	Любое ответвление внутри сложного конструктива (РУ, ящика управления и т.д.), будь то ввод (IN), ввод линий, присоединений (in), отходящая линия (OUT) или секционный аппарат (SEC). Фидер может иметь любое наполнение: автоматический выключатель, рубильник, пускатель и т.д., а также их комбинации.
База данных проекта	База данных оборудования, непосредственно к которой обращается программа при работе с проектом.
База данных приложения	«Свободная» база данных оборудования, из которой можно экспортировать оборудование в базу данных проекта для дальнейшего использования в проекте. Базы данных приложения могут формироваться как по видам оборудования, так и по производителям.
Библиотека баз данных приложения	Структурированная коллекция баз данных приложения, единая и доступная для всех пользователей nanoCAD.

## Краткое описание панелей инструментов



Панель инструментов «Менеджера баз данных»



«Создать базу» – по нажатии этой кнопки происходит создание новой базы оборудования.



«Добавить базу» – по нажатии этой кнопки происходит добавление существующей базы оборудования в список «Менеджера баз данных».



«Исключить базу» – по нажатии этой кнопки происходит исключение базы оборудования из списка в «Менеджере баз данных».



«Редактировать базу» – по нажатии этой кнопки выбранная база открывается для редактирования.



«Смена библиотеки баз данных оборудования» – позволяет указать путь к месту хранения библиотеки баз данных оборудования.



«Редактирование порядка» -



«Справка» - открывает Руководство Пользователя Редактора БД



Панель инструментов «Базы данных»



«Переместить элемент вверх» – перемещает выбранный элемент базы на одну позицию вверх.

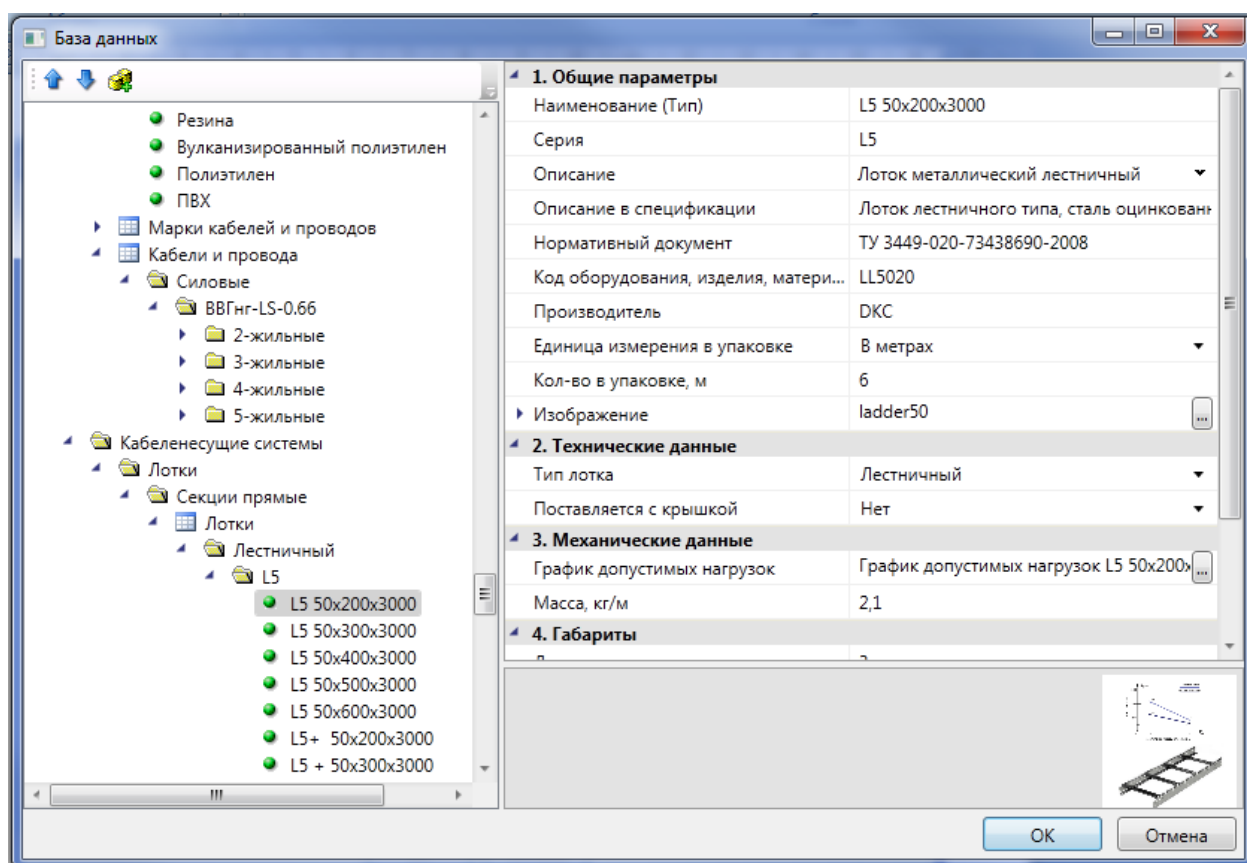


«Переместить элемент вниз» – перемещает выбранный элемент базы на одну позицию вниз.



«Менеджер баз данных» – по нажатии этой кнопки открывается окно «Менеджер баз данных».

## Общий вид окна «Базы данных»



Окно «База данных» состоит из двух частей. Слева в виде дерева отображается структура базы. Справа находится страница свойств выделенного в дереве элемента.

Таблица содержит записи оборудования, которые, как правило, имеют поле «Серия». По этому полю производится дополнительное разбиение объектов в списке.

Листьями дерева являются записи оборудования, которые помечаются значком «●». При выделении в дереве записи оборудования в странице свойств, расположенной в правой части окна, будет отображен список её параметров. Выше приведен пример лотка в базе данных «Демонстрационный проект».

Таблицы базы данных имеют контекстное меню, которое содержит пункты для добавления новой записи и вызова окна экспорта между базами. Записи базы данных имеют контекстное меню, которое содержит пункты для удаления объекта из базы и создания копии записи.

## Базы данных приложения

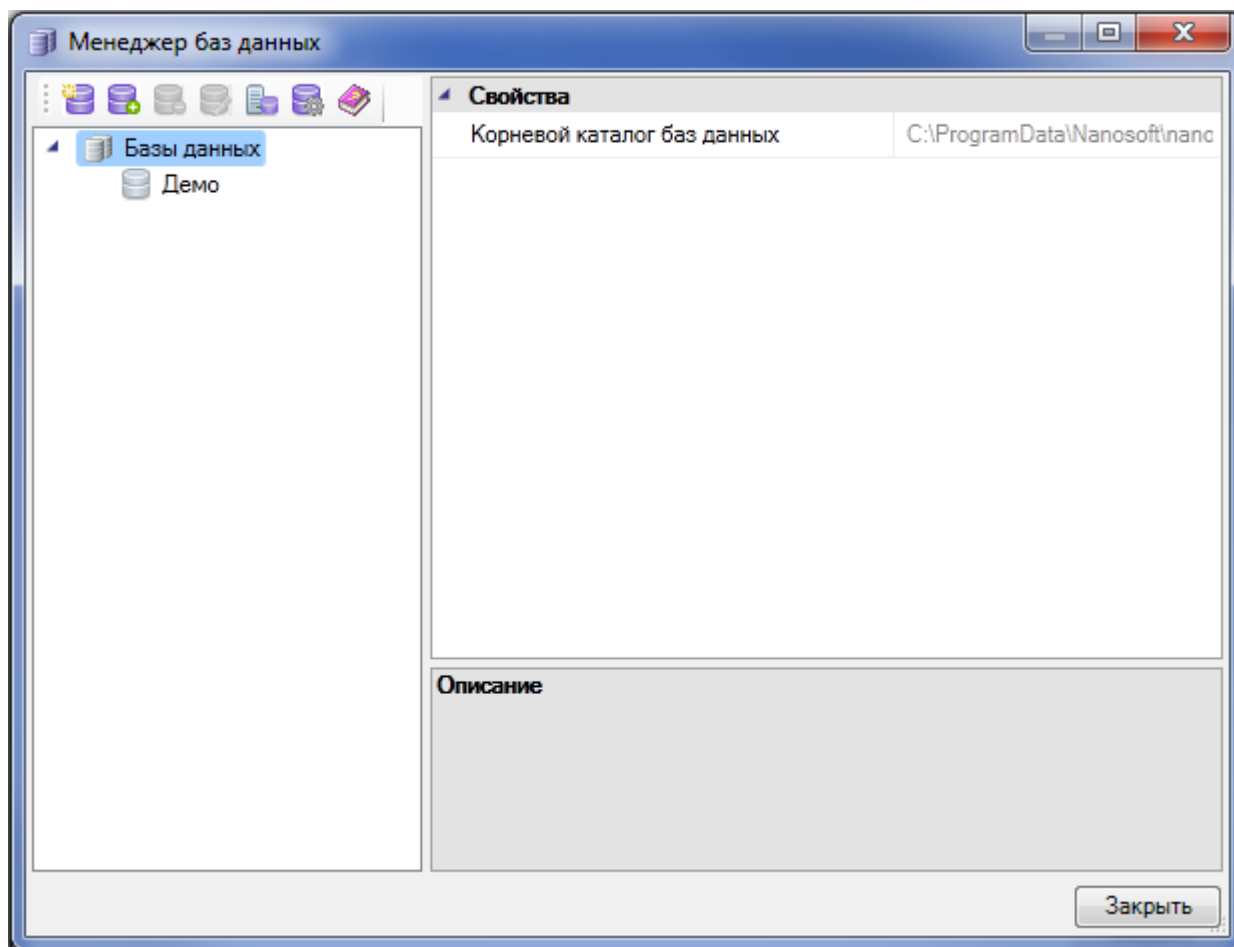
Проект может содержать любое число сторонних баз данных приложения для хранения оборудования, разбитого по производителям или иным критериям.

Для просмотра подключенных баз данных приложения можно использовать окно «Менеджер проекта» или «Менеджер баз данных».


В панели «*Базы данных*» окна «Менеджер проекта» отображаются все базы, подключенные к приложению (а при наличии открытого проекта – также и его база данных).

## Менеджер баз данных приложения

При загрузке Редактора БД nanoCAD Электро появляется окно «Менеджер баз данных приложения».




Для добавления в список существующих баз, создания новых, исключения баз из списка или указания другой библиотеки баз данных оборудования используются соответствующие кнопки панели инструментов.

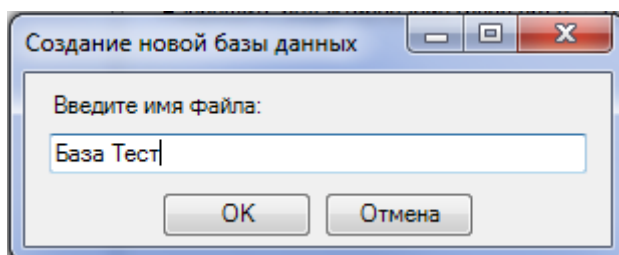
Подключенные базы данных оборудования, настройки которых сохраняются в конфигурационном файле, автоматически загружаются и при последующих запусках nanoCAD Электро. Чтобы исключить базу из списка, необходимо воспользоваться кнопкой «» панели инструментов окна.

**Внимание!** При исключении из списка загружаемых баз, база не удаляется физически, и в будущем ее можно будет добавить в список вновь.

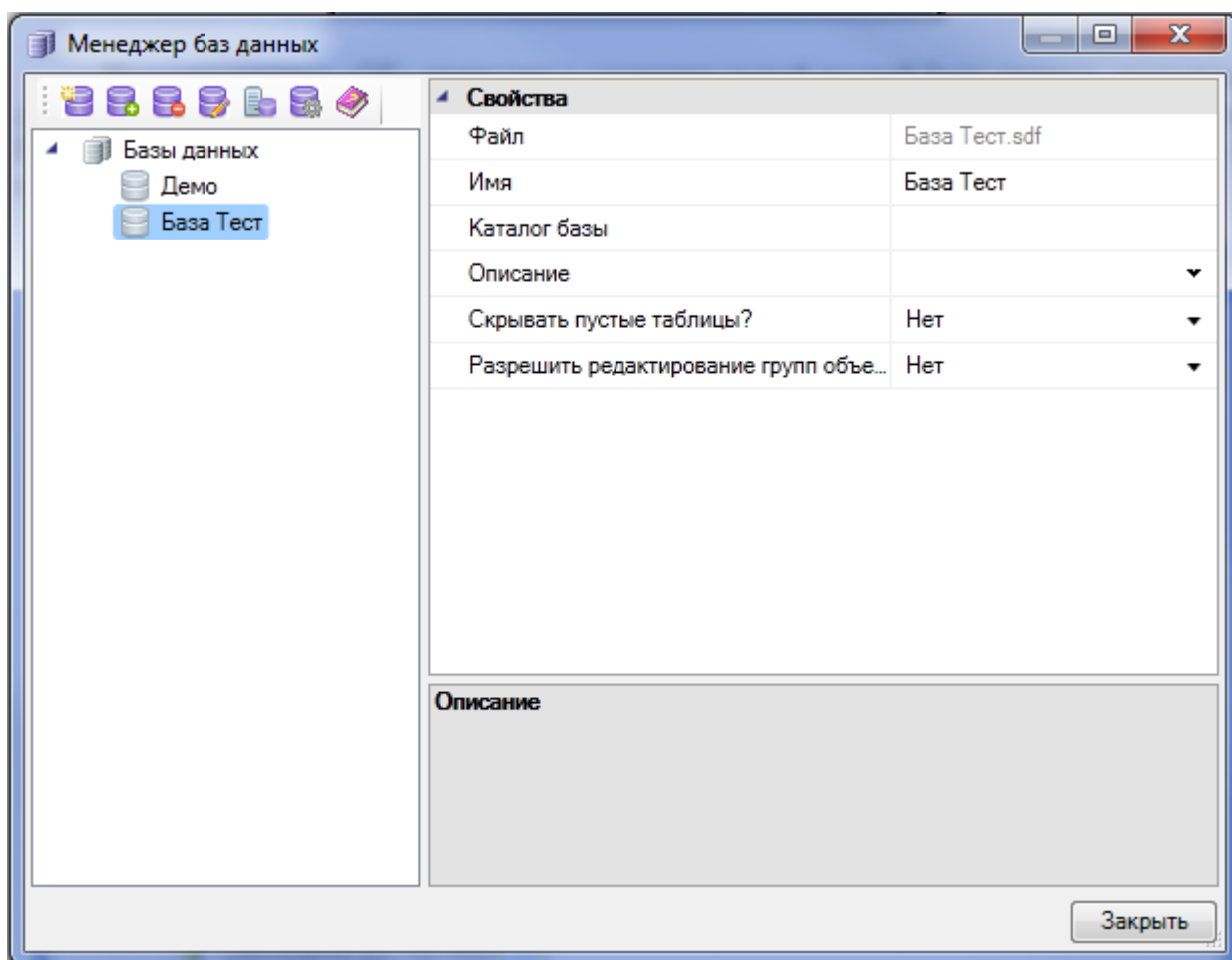


## Создание новой базы данных приложения


При нажатии кнопки «Создать базу»  панели инструментов будет запрошено имя файла новой базы данных.




Нажатие кнопки «ОК» приводит к созданию новой пустой базы данных, доступной для редактирования и пополнения. В поле «Описание» можно ввести комментарий к базе. В поле «Имя», название базы как оно будет отображаться в списках подключенных баз. В поле «Каталог» указывается наименование каталога, в котором будет храниться база.

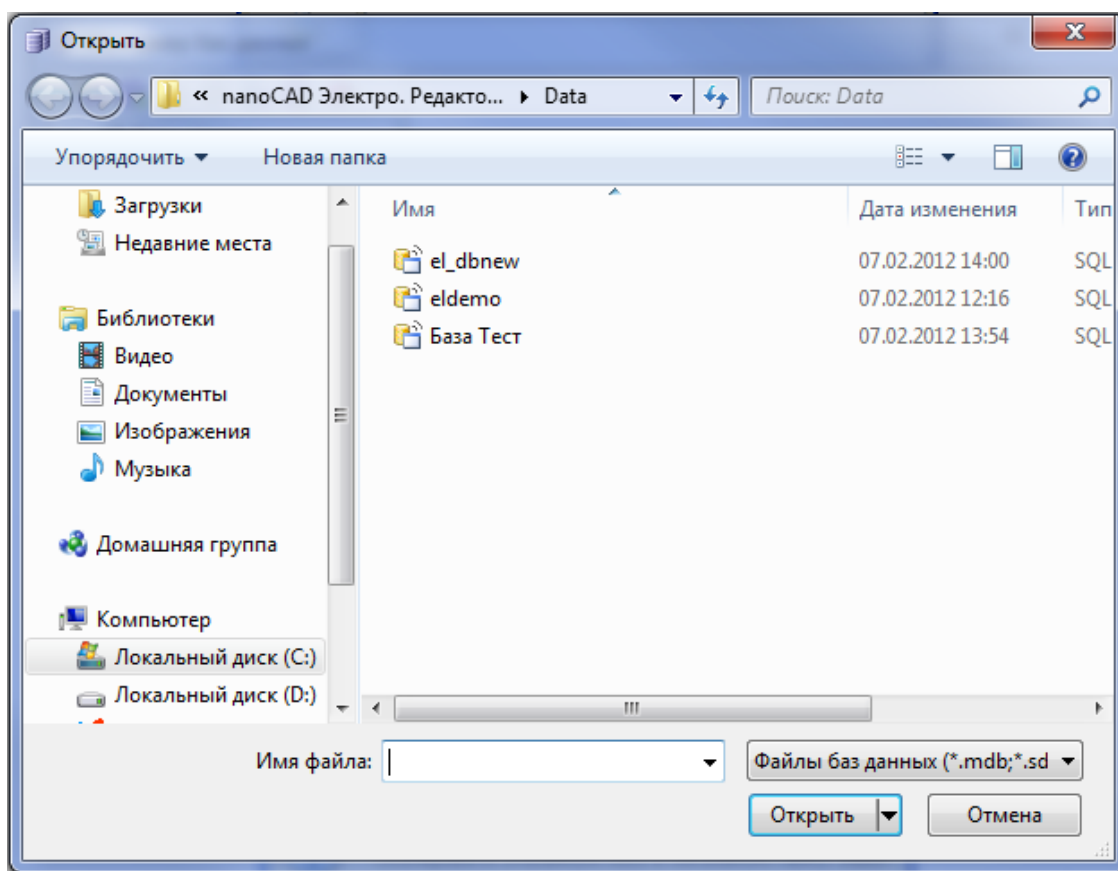


## Подключение существующей базы данных

С помощью кнопки «Добавить базу»  можно включить в проект существующую базу, в том числе стороннюю, например, сетевую или скачанную из Internet.

Сторонние базы подразделяются на «локальные» и «внешние». «Локальные» базы данных по умолчанию располагаются в папке «Data» инсталляционной директории приложения. «Внешние» могут размещаться в произвольном месте ПК, включая сетевые ресурсы.

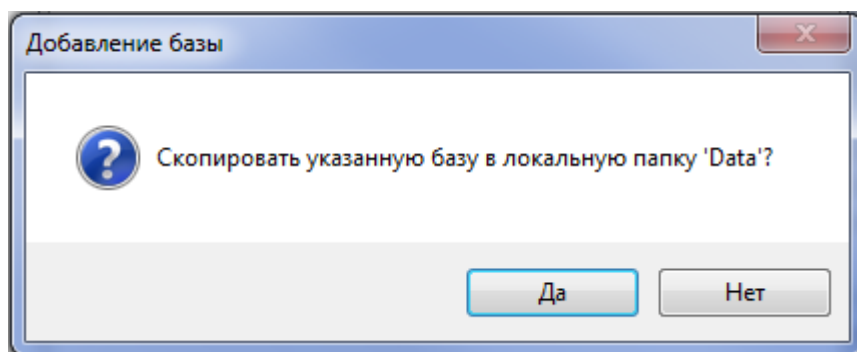
Нажатие кнопки «» вызывает окно открытия файла. По умолчанию выставляется директория Data. Если вы скачали базу из Internet и хотите подключить ее, достаточно поместить эту базу в папку Data инсталляционной директории приложения и выбрать в окне.



В результате база будет подключена к приложению и станет загружаться каждый раз при его последующих открытиях.


Однако подключение большого количества баз данных может существенно увеличить время загрузки приложения. Поэтому редко используемые базы можно отключить.

При выборе подключаемой внешней базы данных (расположенной вне папки «Data» инсталляционной директории) в окне появится запрос о ее копировании в папку «Data» или использовании непосредственно с места расположения. (Все используемые базы рекомендуется держать в папке «Data», поскольку в противном случае они могут быть удалены, перенесены или переименованы). Подключать как «внешние» можно и базы данных из папок ранее выполненных проектов. Поскольку данные в базе можно редактировать, их можно изменить в базе чужого проекта. Переносить базу или оставить во «внешней папке» проекта – решать пользователю.



Подключить «внешнюю» базу данных приложения можно не только со своего ПК, но и из сети.

**Внимание!** Если сетевой ресурс будет недоступен, после подключения сетевой базы при загрузке программы произойдет длительное ожидание отклика сетевого ресурса (~30 сек.). Рекомендуется терпеливо подождать и в случае необходимости отключить сетевую базу.

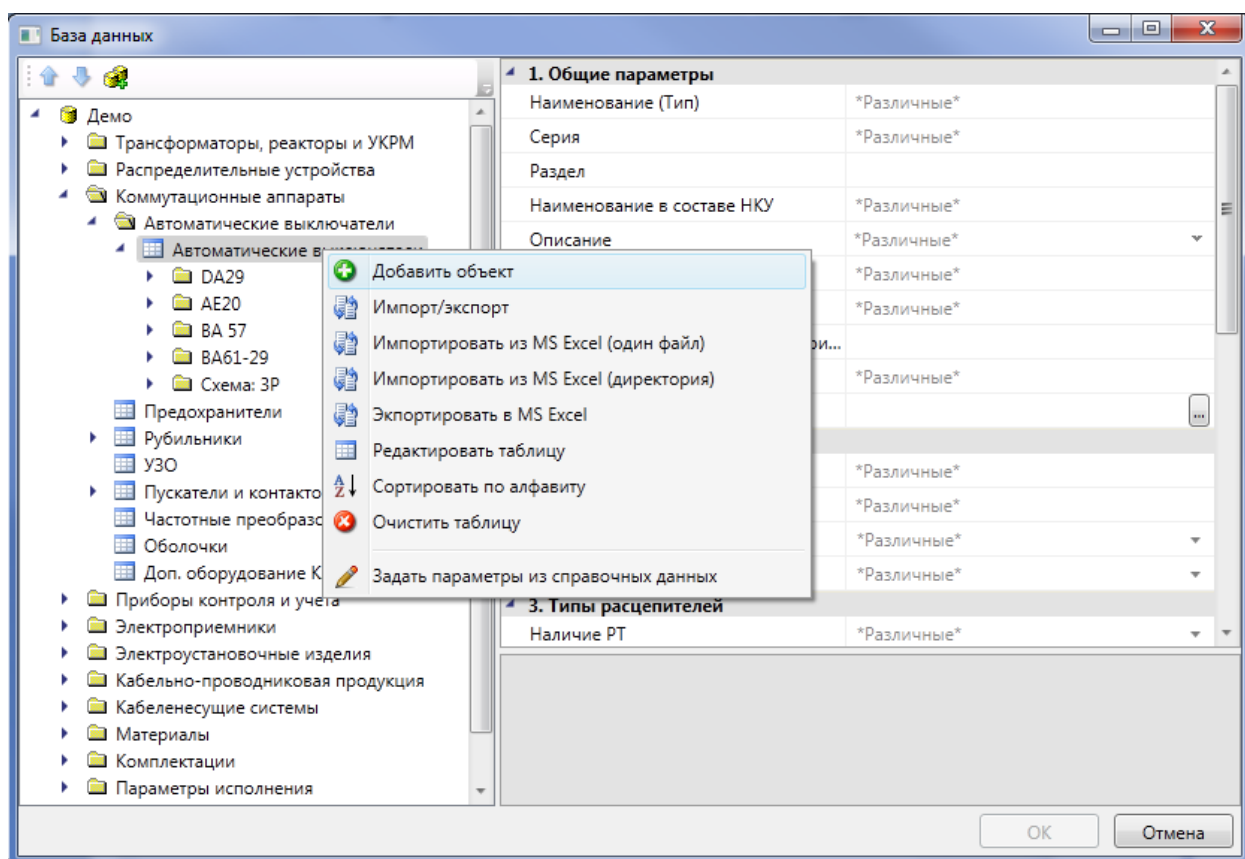
По умолчанию программа обращается к библиотеке баз данных оборудования «Data», расположенной в установочной директории. При намерении централизованного хранения баз данных библиотеку баз данных оборудования следует создать на сетевом ресурсе, а в Менеджере баз данных указать к ней путь с помощью команды «Смена библиотеки баз данных оборудования ».

## Редактирование и пополнение базы данных

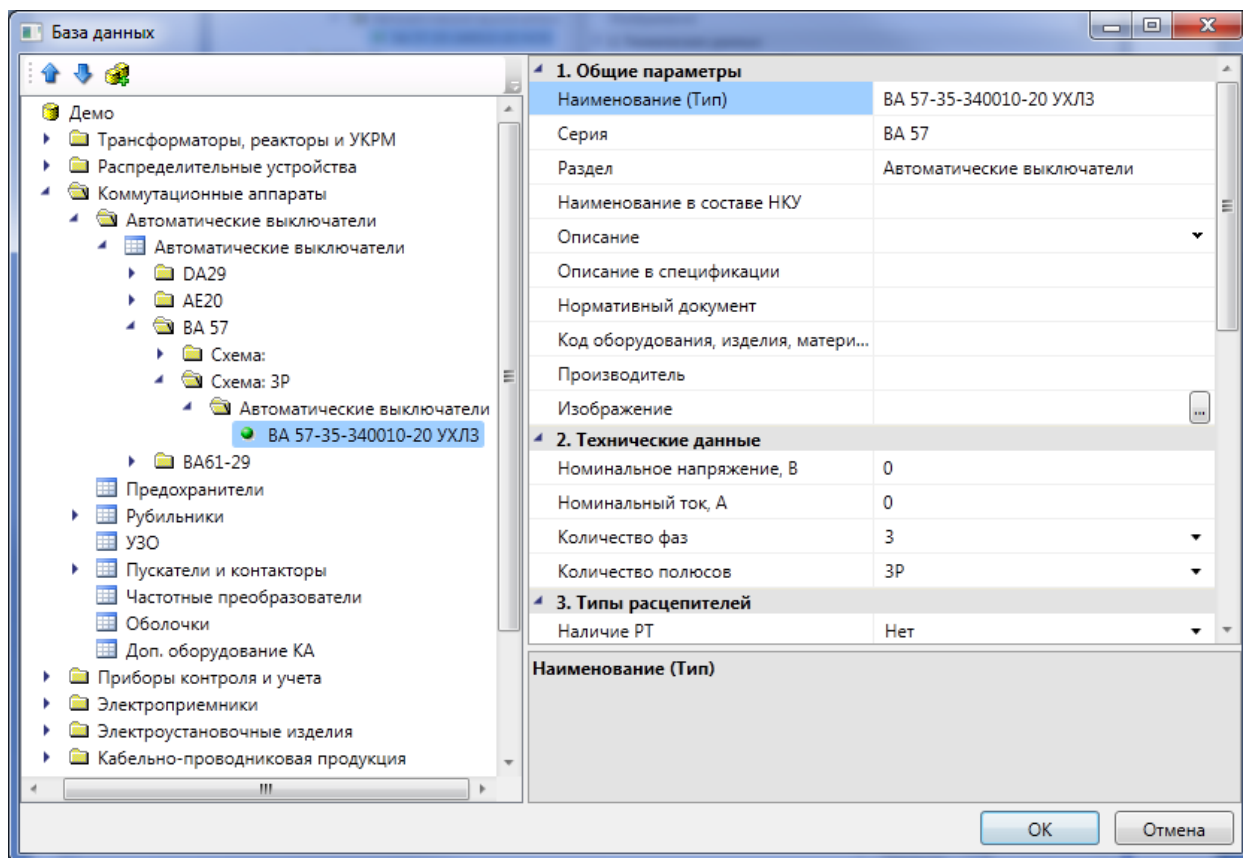
Окно «База данных» позволяет добавлять, удалять и редактировать записи.

### **Добавление нового элемента в базу**

Для добавления в базу нового элемента необходимо в контекстном меню соответствующей таблицы выбрать пункт «Добавить объект».



В приведенном выше рисунке добавлена новая запись автоматического выключателя. У каждой записи есть главное поле, которое обычно называется *Наименование* и располагается в списке первым. Введенное в это поле значение становится именем записи в дереве структуры базы.

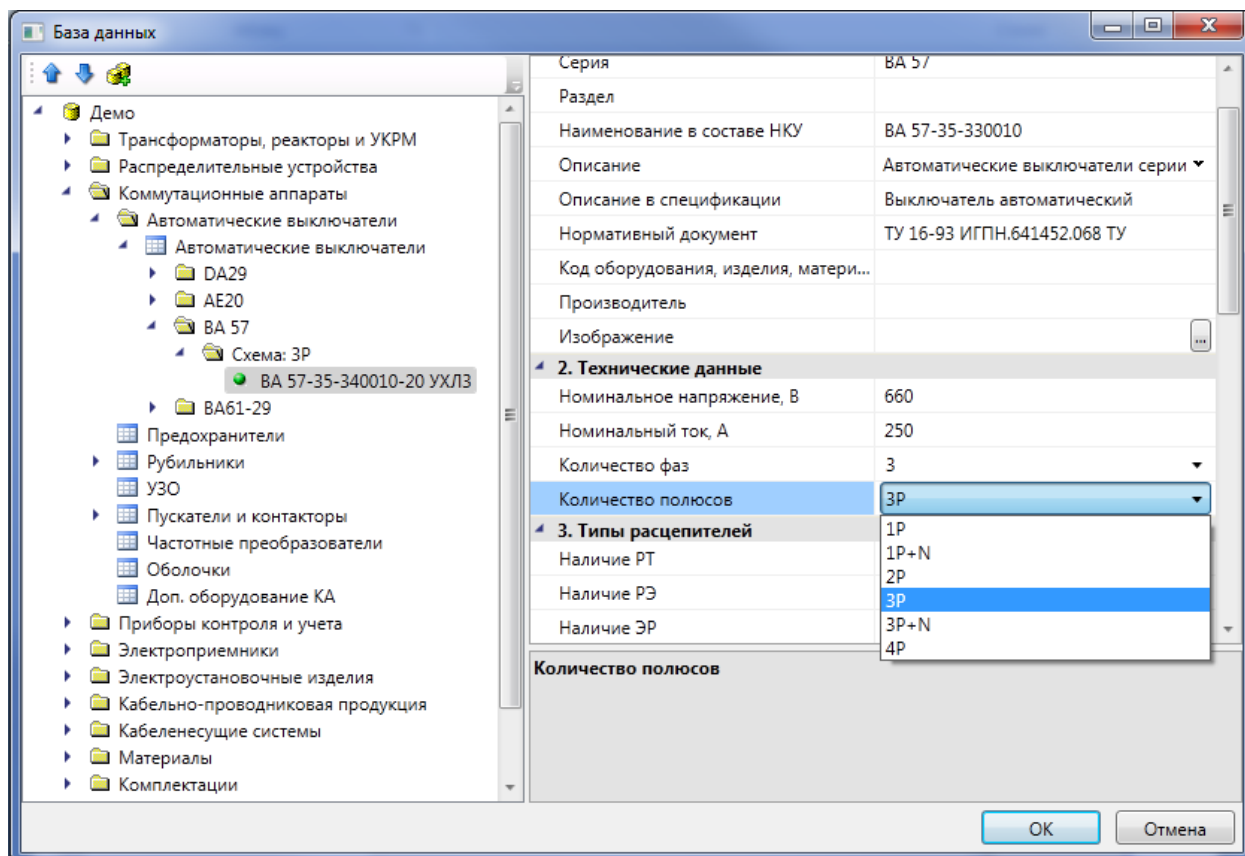


## ***Редактирование строчных и цифровых значений***

Для редактирования строчных и цифровых значений в базе следует ввести требуемое значение в поле, а затем активировать нажатием левой клавиши мыши.


## ***Редактирование перечислений***


При нажатии левой клавиши мыши на поле, представляющем собой перечисление, выпадает список возможных значений, из которого следует выбрать нужный вариант. Если вы хотите ввести свое значение и это возможно, то, несмотря на выпавший список, необходимые параметры можно ввести с клавиатуры.

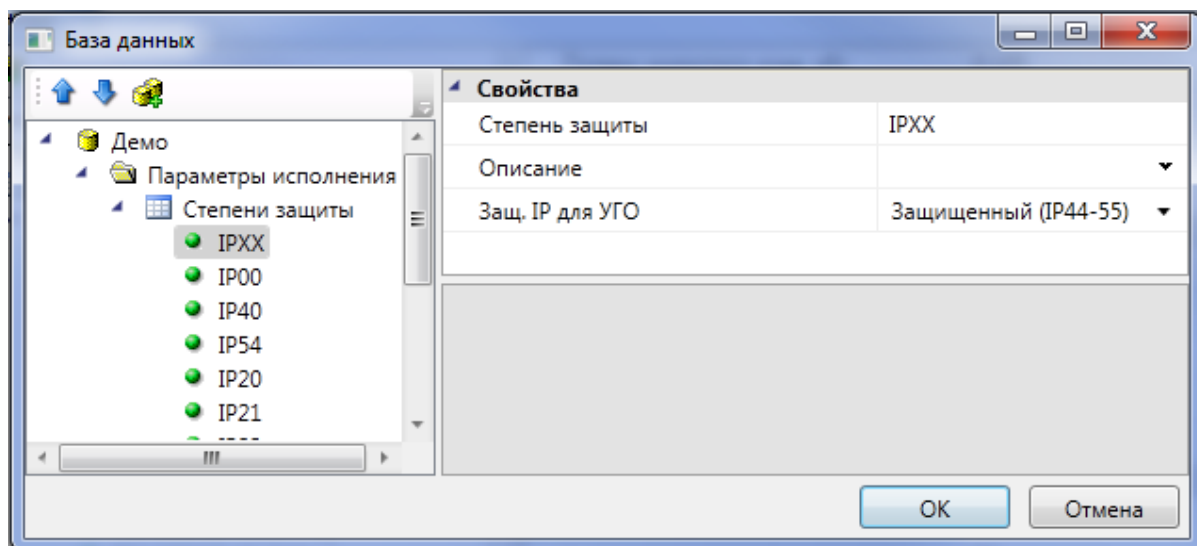


## Редактирование ссылочных полей

Некоторые поля в одной таблице ссылаются на поля другой таблицы. Например, светильник может ссылаться на используемую лампу, силовой кабель – на марку и т.д.

При выделении таких полей в поле редактирования появляется кнопка , вызывающая новое окно «База данных» с таблицей, в которой содержится перечень элементов, один из которых необходимо выбрать. Указав нужный элемент и нажав кнопку «OK», мы установим ссылочное поле записи.

<b>4. Механические данные</b>		
Степень защиты	IPXX	
Климатическое исполнение	У1	
Масса, кг	260	

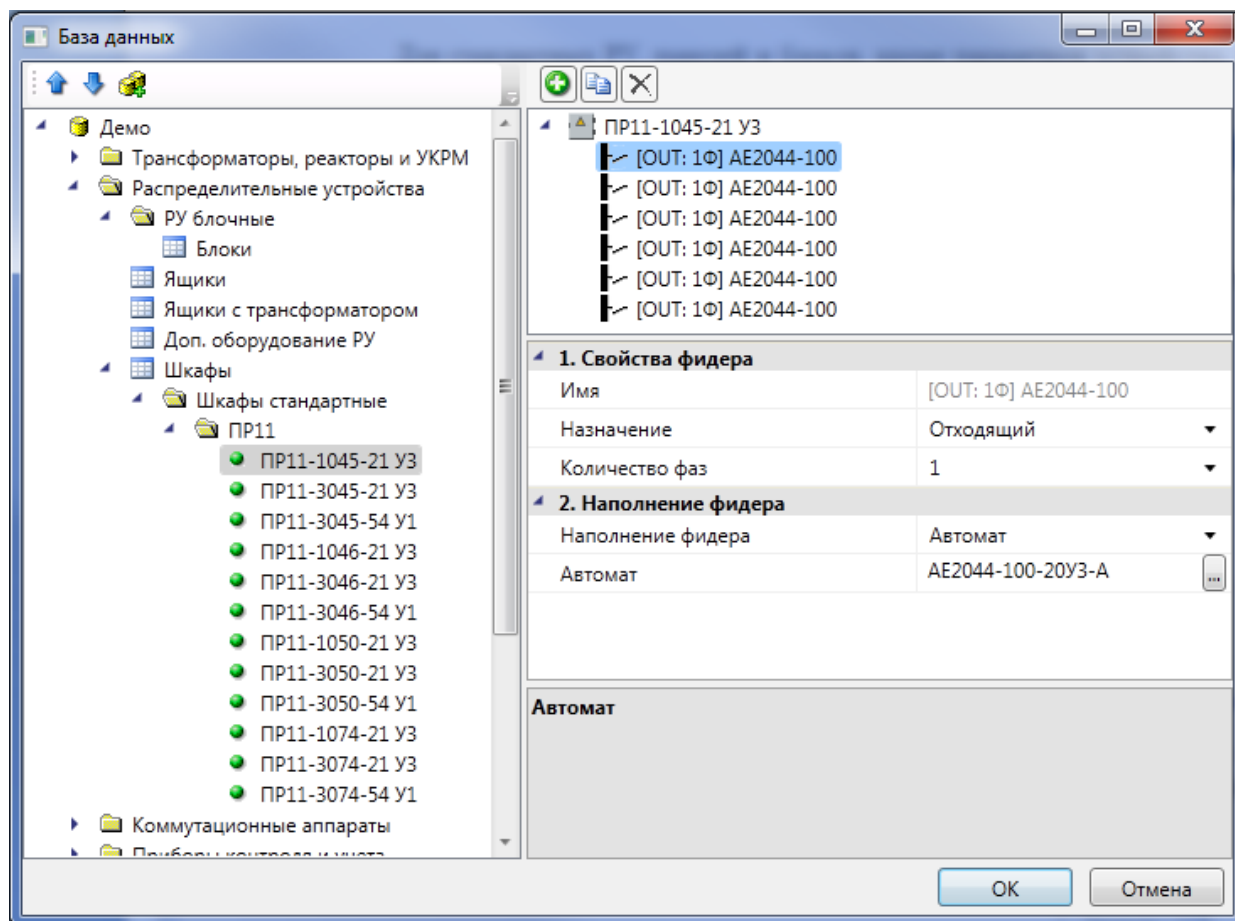


В процессе установки ссылочных полей можно создавать и редактировать записи.

## Редактирование фидеров. Параметры фидера в базе

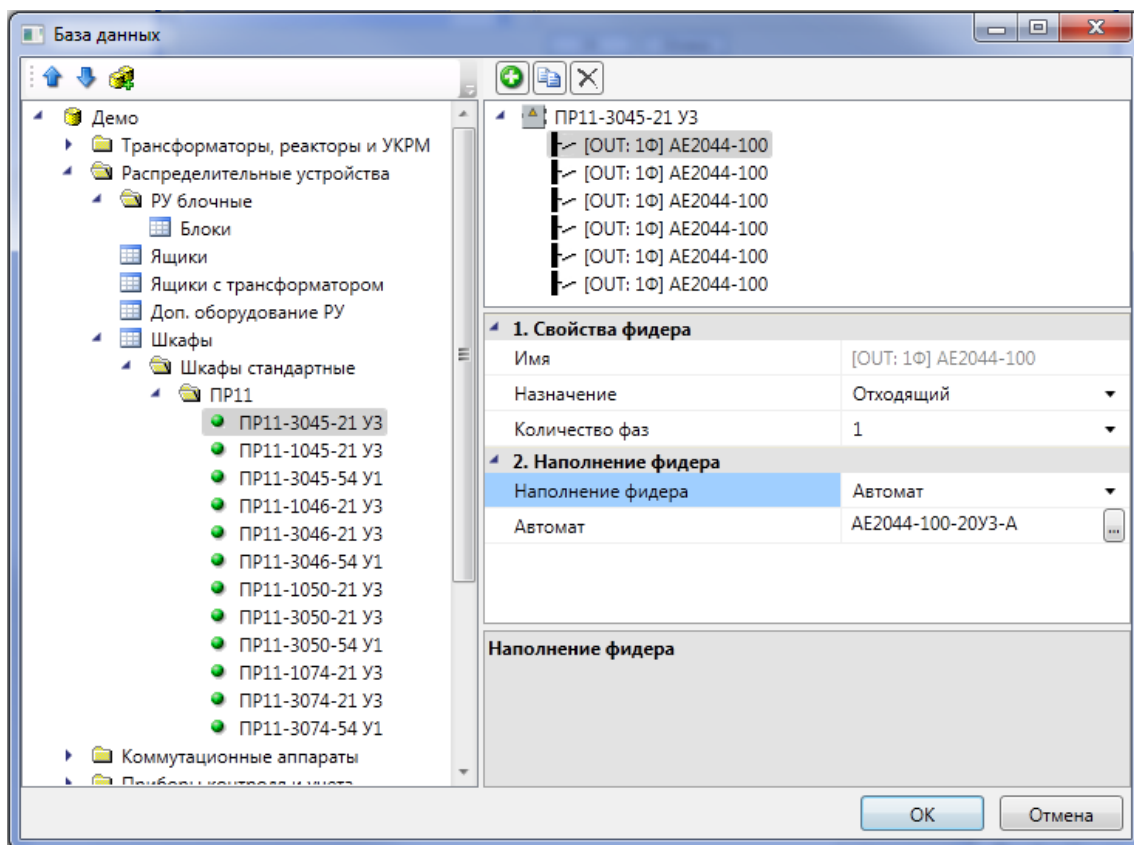
Для стандартных РУ, панелей и блоков, кроме параметров устройства, задается их внутренняя структура, представленная в виде коллекции фидеров.




Параметры фидера, выбранного в списке, отображаются в нижнем поле правого окна. Наименование фидера строится автоматически в зависимости от установленных параметров.



Для редактирования фидера необходимо выделить его и внести требуемые изменения в пунктах разделов «Свойства фидера» или «Наполнение фидера».

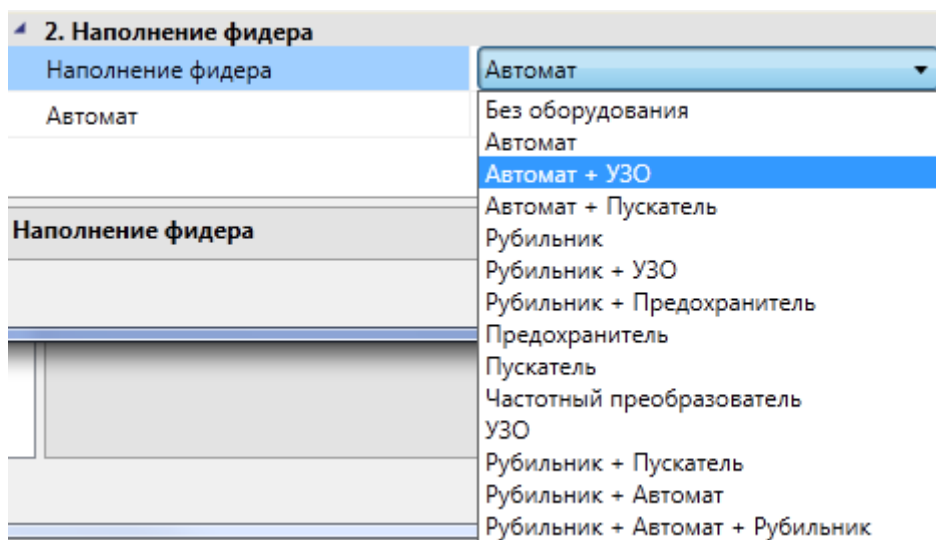




Используя кнопку «», можно добавить в коллекцию новый фидер. Для удаления фидера необходимо выделить его и нажать кнопку «». При помощи кнопки «» можно скопировать выделенный фидер.

Поле «Назначение фидера» принимает значения «Отходящий», «Вводной» и «Секционный». Можно указать фазность фидера: «1» или «3».

В разделе «Наполнение фидера» можно выбрать из списка вариантов, вариант наполнения фидера. После выбора варианта в наполнение фидера появятся соответствующие поля коммутационного оборудования, которые можно задать.



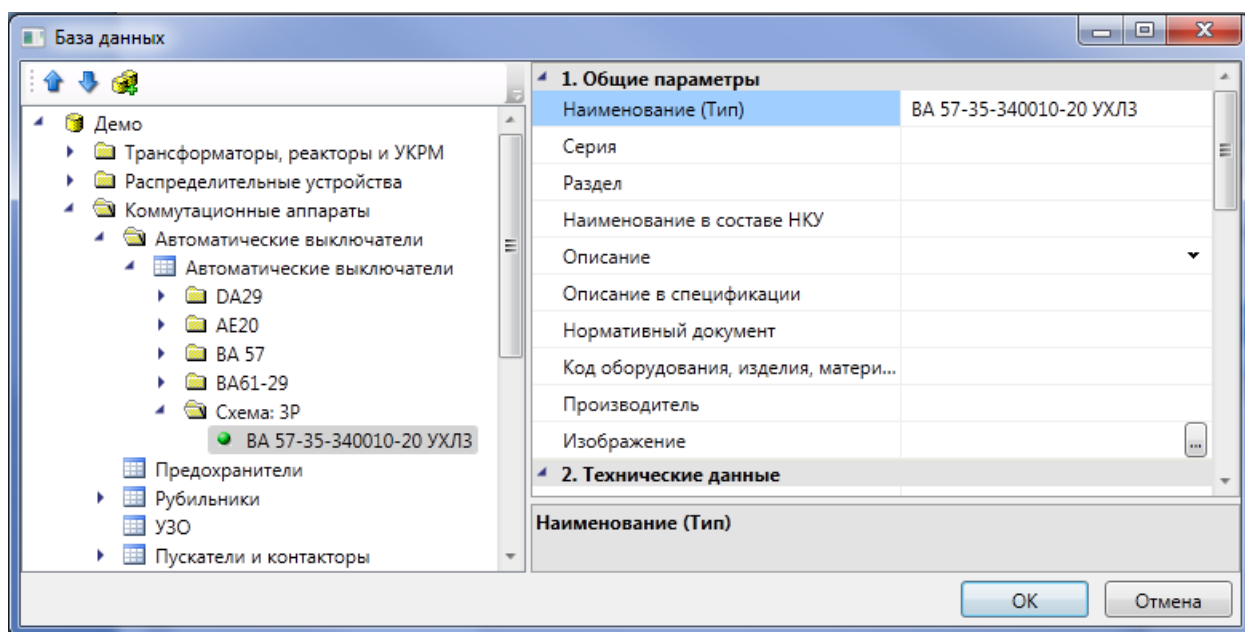
Более подробно формирование внутренней структуры устройств описано в разделе «Распределительные устройства».

**Внимание!** Пример создания автоматического выключателя представлен в разделе «Распределительные устройства. Создание «Автоматических выключателей» в базе». Этот пример позволит понять основные особенности работы в базе с другими типами оборудования.

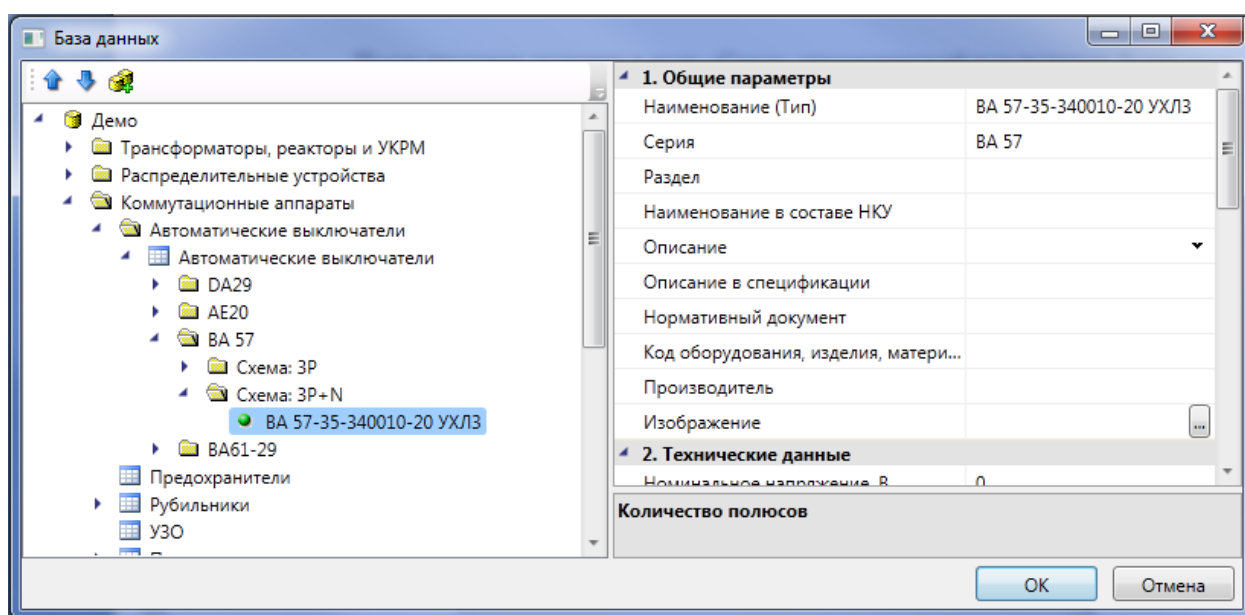
## Создание автоматических выключателей в базе

Для начала рассмотрим принципы создания оборудования для фидеров в базе данных на примере автоматического выключателя как наиболее сложного элемента. Даже если вы будете использовать готовые базы данных с уже внесенным оборудованием, все равно необходимо понимать устройство параметров коммутационного оборудования в базе.

Добавим в таблицу «Автоматические выключатели» окна «База данных» новую запись. В поле «Наименование (Тип)» зададим ей имя – «BA 57-35-340010-20 УХЛЗ»



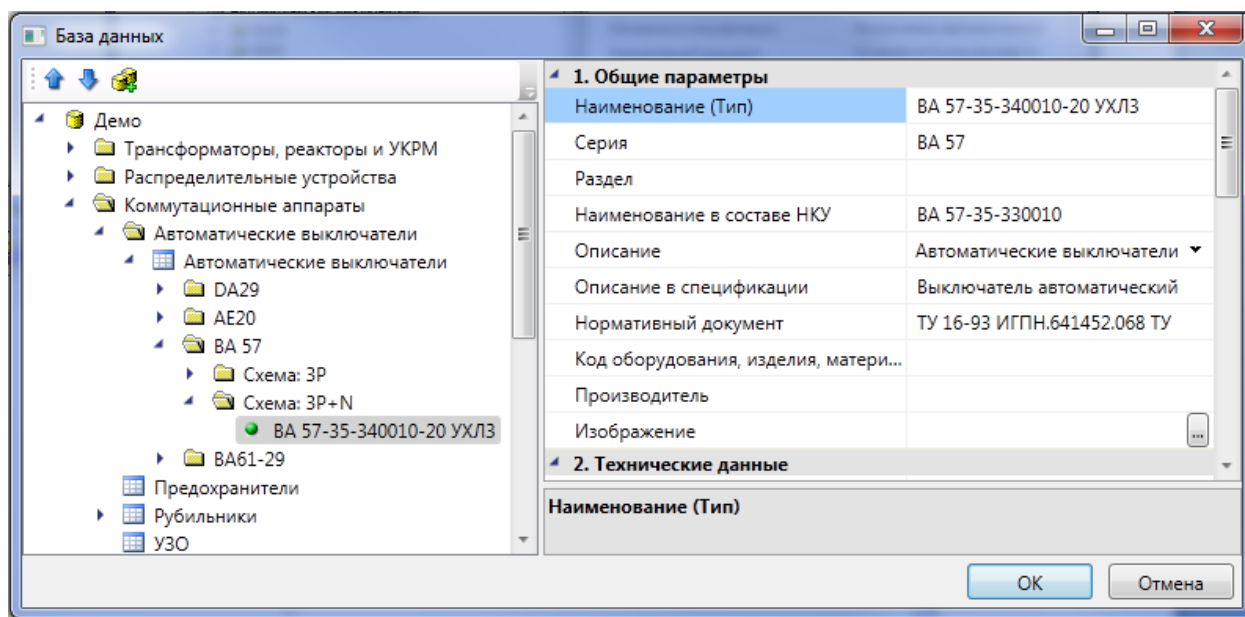
После введения значения в поле «Серия» автоматический выключатель будет сразу размещен в дереве структуры базы в папке с тем же названием.



В поле «*Описание*» можно ввести длинный текст с описанием созданного автомата (этот текст возможно скопировать из документа-источника и вставить в поле).

Поле «*Описание в спецификации*» предназначено для внесения описания оборудования в том виде, в каком пользователь желает, чтобы он отображался в спецификации.

Остальные позиции в разделе «*Общие параметры*» представляют собой обычные поля, заполняемые соответствующей информацией. Структура «*Общих параметров*» большинства других типов объектов аналогична.



Поле «*Наименование в составе НКУ*» присутствует только у коммутационного оборудования и аппаратов управления. Полное имя оборудования содержит информацию о степени защиты и климатическом исполнении, в составе НКУ эта информация не нужна. В последующих версиях этот параметр будет использоваться при создании опросных листов. Если его не вводить, будет использовано поле «*Наименование (Тип)*».

Затем необходимо заполнить раздел свойств «*Технические данные*». Задаем значения в полях «*Номинальное напряжение, В*», «*Номинальный ток, А*», выбираем из представленного списка «*Количество фаз*» автомата и указываем «*Количество полюсов*».

2. Технические данные	
Номинальное напряжение, В	380
Номинальный ток, А	63
Количество фаз	3
Количество полюсов	3P+N
3. Типы расцепителей	
Наличие РТ	1P
Наличие РЭ	1P+N
Наличие ЭР	2P
Наличие ДР	3P
	3P+N
	4P
	нет

Далее следует выбрать «Тип расцепителя» и способ задания коммутационных характеристик автоматического выключателя:


Номинальный ток, А	63
Количество фаз	3 ▼
Количество полюсов	3P+N ▼
<b>3. Типы расцепителей</b>	
Наличие РТ	Нет ▼
Наличие РЭ	Нет ▼
Наличие ЭР	Нет ▼
Наличие ДР	Да ▼
<b>3.3 Расцепитель дифференциальный</b>	
Токи уставок I <sub>Δ</sub> , мА	Да Нет

При выборе типа расцепителя доступно четыре варианта: только тепловой расцепитель (РТ), только электромагнитный расцепитель (РЭ), только электронный расцепитель (ЭР), дифференциальный расцепитель (тепловой расцепитель + электромагнитный расцепитель (РТ+РЭ)). В зависимости от выбранного варианта ниже будут динамически отображаться свойства теплового и электромагнитного расцепителя. Например, при выборе варианта РТ – свойства электромагнитного расцепителя отображаться не будут.

Если автоматический расцепитель является дифференциальным, то в появившемся поле «Токи уставок» выбираем нужную шкалу.

<b>3. Типы расцепителей</b>	
Наличие РТ	Нет ▼
Наличие РЭ	Нет ▼
Наличие ЭР	Нет ▼
Наличие ДР	Да ▼
<b>3.3 Расцепитель дифференциальный</b>	
Токи уставок I <sub>Δ</sub> , мА	10/30/100/300 ▼
<b>4. Технические данные</b>	
Предельная коммутационная способность I <sub>cs</sub> , кА	10/30/100/300 Не задана

Далее необходимо задать оставшиеся поля. В категории «Технические данные» указываем «Предельную коммутационную способность», «Электродинамическую стойкость», «Активное сопротивление полюса», «Реактивное сопротивление полюса».

В категории «Механические данные» разделы «Степень защиты» и «Климатическое исполнение» редактируются нажатием кнопки «». В появившемся окне «Базы данных» выбираем нужный элемент и нажимаем кнопку «ОК». Данные для полей «Наличие взрывозащиты» и «Конструктивное исполнение» выбираем из предложенных в списке.

Далее необходимо задать «Габариты» автоматического выключателя. Если автоматический выключатель модульный, то параметру «Модульный» нужно выставить значение «Да», и появившемуся параметру «Количество модулей» задать нужное значение.

База данных

Демо

Трансформаторы, реакторы и УКРМ

Распределительные устройства

Коммутационные аппараты

Автоматические выключатели

Автоматические выключатели

DA29

AE20

BA 57

Схема: 3P

Схема: 3P+N

BA 57-35-340010-20 УХЛ3

BA61-29

Предохранители

Рубильники

УЗО

Пускатели и контакторы

Частотные преобразователи

Оболочки

Доп. оборудование КА

Приборы контроля и учета

Электроприемники

Электроустановочные изделия

Кабельно-проводниковая продукция

Кабеленесущие системы

Материалы

Комплектации

Параметры исполнения

Изображения

Устройства

1. Общие параметры

Наименование (Тип)	BA 57-35-340010-20 УХЛ3
Серия	BA 57
Раздел	
Наименование в составе НКУ	BA 57-35-330010
Описание	Автоматические выключатели с
Описание в спецификации	Выключатель автоматический
Нормативный документ	ТУ 16-93 ИГПН.641452.068 ТУ
Код оборудования, изделия, материала	
Производитель	
Изображение	

2. Технические данные

Номинальное напряжение, В	380
Номинальный ток, А	63
Количество фаз	3
Количество полюсов	3P+N

3. Типы расцепителей

Наличие РТ	Нет
Наличие РЭ	Нет
Наличие ЭР	Нет
Наличие ДР	Да

3.3 Расцепитель дифференциальный

Токи уставок I <sub>Δ</sub> , мА	10/30/100/300
----------------------------------	---------------

4. Технические данные

Предельная коммутационная способность I <sub>cs</sub> , кА	40
Электродинамическая стойкость I <sub>cm</sub> , кА	60
Активное сопротивление полюса R, мОм	4,72
Реактивное сопротивление полюса X, мОм	2,88

5. Механические данные

Степень защиты	IP20
Наличие взрывозащиты	Без взрывозащиты
Конструктивное исполнение	Стационарный
Климатическое исполнение	УХЛ3
Макс. сечение проводника, мм <sup>2</sup>	25
Масса, кг	1,2

6. Габариты

Высота, мм	300
Ширина, мм	300
Глубина, мм	300
Модульный	Нет

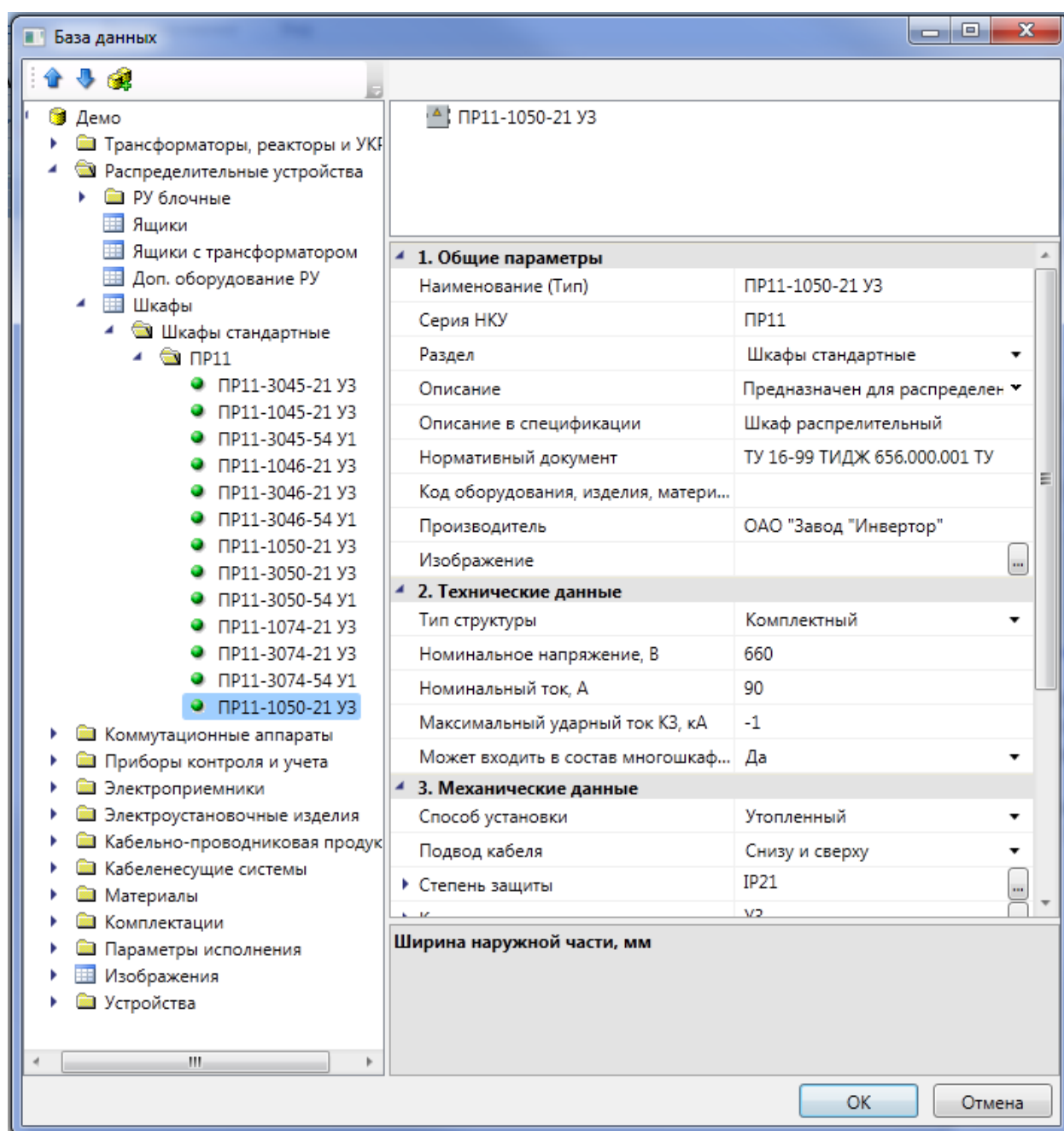
OK

Отмена

22




## Создание шкафа в базе


Создадим в базе новый шкаф. В таблицу «*Шкафы стандартные*» добавляем новую запись и вводим набор стандартных параметров.




Осталось указать структуру фидеров.

В нашем шкафу должно быть 5 фидера – 1 вводной и 4 отходящих. Создаем их и заполняем поля «Свойства фидера» и «Наполнение фидера», как описано в пункте «Редактирование фидеров. Параметры фидера в базе» раздела «Работа с базами данных».


**ПР11-1050-21 УЗ**

- [-] [ IN: 3Ф] BA 57-35-330010
- [-] [ OUT: 3Ф] AE2046-100
- [-] [ OUT: 1Ф] AE2044-100
- [-] [ OUT: 1Ф] AE2044-100
- [-] [ OUT: 1Ф] AE2044-100

1. Свойства фидера	
Имя	[OUT: 1Ф] AE2044-100
Назначение	Отходящий ▼
Количество фаз	1 ▼
2. Наполнение фидера	
Наполнение фидера	Автомат ▼
Автомат	AE2044-100-20УЗ-А 

После формирования коллекции фидеров стандартного шкафа процесс создания конструктива РУ в базе завершен.



База данных

Демо

- Трансформаторы, реакторы и УКР
- Распределительные устройства
  - РУ блочные
    - Ящики
    - Ящики с трансформатором
    - Доп. оборудование РУ
  - Шкафы
    - Шкафы стандартные
      - PR11
        - PR11-3045-21 U3
        - PR11-1045-21 U3
        - PR11-3045-54 U1
        - PR11-1046-21 U3
        - PR11-3046-21 U3
        - PR11-3046-54 U1
        - PR11-1050-21 U3
        - PR11-3050-21 U3
        - PR11-3050-54 U1
        - PR11-1074-21 U3
        - PR11-3074-21 U3
        - PR11-3074-54 U1
        - PR11-1050-21 U3
  - Коммутационные аппараты
  - Приборы контроля и учета
  - Электроприемники
  - Электроустановочные изделия
  - Кабельно-проводниковая продук
  - Кабеленесущие системы
  - Материалы
  - Комплектации
  - Параметры исполнения
  - Изображения
  - Устройства

PR11-1050-21 U3

- [ IN: 3Ф] BA 57-35-330010
- [ OUT: 3Ф] AE2046-100
- [ OUT: 1Ф] AE2044-100
- [ OUT: 1Ф] AE2044-100
- [ OUT: 1Ф] AE2044-100

### 1. Общие параметры

Наименование (Тип)	PR11-1050-21 U3
Серия НКУ	PR11
Раздел	Шкафы стандартные
Описание	Предназначен для распределения
Описание в спецификации	Шкаф распределительный
Нормативный документ	ТУ 16-99 ТИДЖ 656.000.001 ТУ
Код оборудования, изделия, матери...	
Производитель	ОАО "Завод "Инвертор"
Изображение	...

### 2. Технические данные

Тип структуры	Комплектный
Номинальное напряжение, В	660
Номинальный ток, А	90
Максимальный ударный ток КЗ, кА	-1
Может входить в состав многошкаф...	Да

### 3. Механические данные

Способ установки	Утопленный
Подвод кабеля	Снизу и сверху
Степень защиты	IP21
Климатическое исполнение	У3
Наличие взрывозащиты	Без взрывозащиты
Масса, кг	

### 4. Габариты

Высота утопленной части, мм	500
Ширина утопленной части, мм	600
Глубина утопленной части, мм	200
Высота наружной части, мм	0
Ширина наружной части, мм	0
Глубина наружной части, мм	0

III

OK

Отмена