

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ТСА-Сервис"



ОКПД 2 26.51.70.190



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ТСА-Сервис»
_____ Петров С.В.
«01» июня 2021 г.

Комплекс программно-технический Квинт-6

SCADA-система «Квинтегратор»

Администрирование проектов АСУ ТП

Руководство пользователя

ПФДИ.421457.009 И3.3

Москва

2021

Инва. № подл.	
Подп. и дата	
Взаим. инв. №	
Инв. №	
Подп. и дата	

Содержание

1	Введение	3
1.1	Назначение Администратора.....	3
1.2	Сетевая работа с Администратором.....	3
2	Использование Администратора	5
2.1	Запуск Администратора.....	5
2.2	Функции Администратора.....	6
2.2.1	Номер базы данных.....	6
2.2.2	Срезы.....	6
2.2.3	Узлы.....	7
2.2.4	Классификация.....	8
2.2.5	Составные типы.....	10
2.2.6	Атрибуты.....	11
2.2.7	Абоненты сети.....	12
2.2.8	События и ошибки.....	23
2.2.9	Стили и темы.....	24
2.2.10	Права доступа.....	26
2.2.11	Вывод данных.....	33
2.3	Справочник по интерфейсу.....	34
2.3.1	Использование интерфейса.....	34
2.3.2	Главное меню Администратора.....	36
2.3.3	Функции, выполняемые в других приложениях.....	38
3	Дополнительные средства администрирования	39
3.1	Слияние проектов.....	39
3.2	Восстановление индексов.....	40
3.3	Коррекция идентификаторов.....	41
3.4	Диагностика проекта.....	44
3.5	Создание резервной копии и восстановление БД проекта.....	47
3.6	Обзор БД.....	48
3.7	Актуализация изменений базы данных.....	49
	Приложение А. Редактор масок	50
	Лист регистрации изменений	52

Подп. и дата	
Инв. №	
Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					ПФДИ.421457.009 ИЗ.3		
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата			
Разраб.	Туркин				Комплекс программно-технический Квинт-6. SCADA-система «Квинтегратор» Администрирование проектов АСУ ТП. Руководство пользователя.		
Пров.	Зарипов						
Н.контр	Бочаров				Лит	Лист	Листов
Утверд.	Петров					2	52
					ООО «ТСА-Сервис»		

1 Введение

Настоящее руководство предназначено для системных, проектных и наладочных организаций, создающих АСУ ТП на базе программно-технического комплекса Квинт-6 (в дальнейшем – Квинт), а также для персонала, эксплуатирующего эти системы.

В данном документе представлено описание Администратора технологической базы данных Квинта. Документ построен следующим образом: в начале описано назначение и выполнение основных функций, а затем расположен общий справочник по интерфейсу, в котором описаны пункты меню, кнопки и элементы управления ссылками на описание соответствующих им функций.

Предполагается, что пользователи Администратора в общих чертах знакомы с персональными компьютерами класса IBM PC и операционной системой Windows, а также владеют основными приемами работы с приложениями, работающими в этой операционной среде.

Для более полного использования всех возможностей Администратора следует ознакомиться также с другими средствами САПР, входящими в Квинт, а именно:

- **Аркада** – система управления технологической базой данных. В эту базу пользователь заносит совокупную проектную информацию обо всех объектах управления, относящихся к единой автономной или интегрированной АСУ ТП;
- **Пилон** – графическая программная среда подготовки технологических программ управления;
- **Графит** – графическая программная среда подготовки мнемосхем.

Пользователь, работающий с Администратором, также должен иметь представление о составе средств Квинта и свойствах входящих в Квинт оперативных станций – операторской, архивной и т.д.

1.1 Назначение Администратора

Администратор технологической базы данных (в дальнейшем – Администратор) – это программная среда администрирования разработки проекта. С ее помощью определяется общая структура АСУ ТП, состав и назначение отдельных средств, входящих в Квинт, а также назначаются права доступа к отдельным функциям системы.

Администратор не выдвигает никаких требований ни к характеру технологических процессов, ни к правилам, принятым в той или иной организации при проектировании АСУ ТП. Эта программа может использоваться при автоматизации на базе Квинта любых производственных процессов и ассимилировать любые проектные нормативы в области систем управления.

1.2 Сетевая работа с Администратором

При подготовке проекта все средства САПР, включая Администратор, работают в общей информационной сети. В эту сеть включается также сервер проекта (рисунок 1).

Администратор обеспечивает многопользовательский доступ к информации. Это означает, что при подготовке одного проекта можно одновременно задействовать несколько компьютеров с установленным на них Администратором и одновременно заносить или редактировать информацию, специфическую для этого приложения Квинта. Единственное ограничение – нельзя одновременно редактировать одну и ту же запись, - при такой попытке будет выдано сообщение о том, что запись заблокирована другим пользователем.

Вся вводимая с помощью Администратора информация попадает в базу данных Квинта. При создании крупных проектов эту базу рекомендуется размещать на отдельном компьютере - сервере проекта. Для небольших систем база данных может размещаться на той же машине, на которой работает Администратор или другая программа САПР, при этом сам Администратор, в свою очередь, может работать на отдельном компьютере или размещаться на одном компьютере вместе с другими программными средствами САПР.

Инва. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инва. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ПФДИ.421457.009 И3.3	Лист 3
-----	------	---------	-------	------	----------------------	-----------

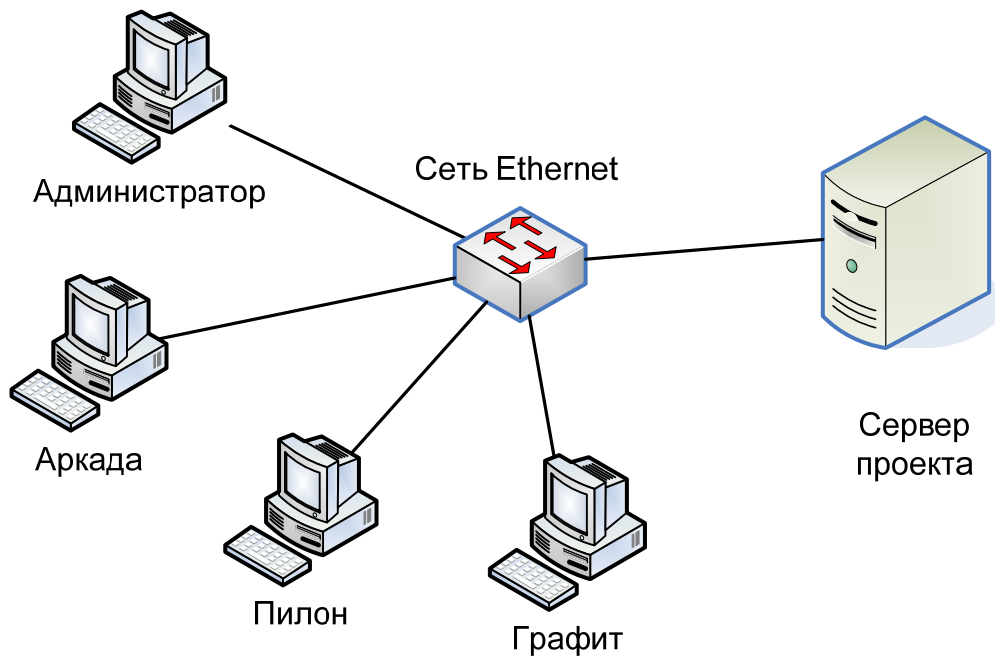


Рисунок 1 - Средства подготовки проекта

Инв. № подл.		Подп. и дата	
Взаим. инв. №		Инв. №	
Подп. и дата		Подп. и дата	
Изм	Лист	№ докум	Подп.
			Дата
ПФДИ.421457.009 ИЗ.3			Лист 4

2.2 Функции Администратора

Функциями Администратора является задание общесистемных параметров проекта, редактирование форм представления информации и выполнение сервисных процедур с базой данных.

2.2.1 Номер базы данных

Если создаются частичные базы данных на разных серверах проекта (например, на разных территориях, не объединенных локальной сетью), и в дальнейшем планируется слияние этих баз в одну, то для каждой частичной базы данных необходимо установить свой номер, не совпадающий с другими номерами частичных баз. Это гарантирует отсутствие конфликтов при слиянии (более подробно о слиянии баз данных см. в 3.1).

Данная форма открывается через пункт меню **Файл / Номер базы данных** (рисунок 3). Этот номер может быть любым трехзначным положительным числом, от 100 до 999. Когда создается новая база данных, номер базы данных генерируется автоматически случайным образом и может быть либо принят без изменения, либо изменен. Этот номер в дальнейшем будет использоваться при формировании идентификаторов всех элементов базы данных.

Идентификатор – служебный номер, присваиваемый каждой записи, уникальный в пределах одной таблицы. С помощью идентификаторов осуществляется взаимосвязь полей в разных таблицах, что позволяет изменять видимые пользователям атрибуты (имена, названия и т.п.) без нарушения целостности БД. Значения идентификаторов при этом не изменяются.

При добавлении новой записи в таблицу, ей присваивается свободный идентификатор в пределах от $1000000 * N$ до $1000000 * N + 999999$, где N – номер базы данных. Тем самым гарантируется, что новые идентификаторы, создаваемые в базах данных с разными номерами, пересекаться не будут.

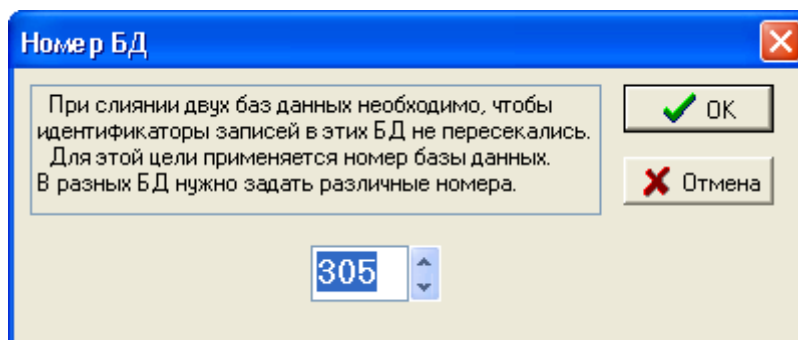


Рисунок 3 - Форма «Номер базы данных»

2.2.2 Срезы

2.2.2.1 Назначение срезов

В небольшой системе всем средствам ИВК обычно доступна вся оперативная информация. Однако в крупных, особенно в интегрированных системах, бывает необходимо ограничить информационное пространство, которое доступно средствам Квинта оперативного режима. Например, если создается единая база данных для нескольких энергоблоков, то на операторских станциях одного энергоблока не должна быть «видна» информация, относящаяся к другим энергоблокам.

В то же время, могут иметься средства, которым доступна информация (возможно, не вся), принадлежащая нескольким (или даже всем) энергоблокам, - например, это может быть общая архивная станция, операторская станция центрального щита или терминал руководителя.

Кроме того, бывает полезно ограничить доступ к информации даже в пределах одного агрегата, например, сделать так, чтобы для какой-то операторской станции блочного щита была скрыта определенная информация, касающаяся данного энергоблока.

Указанные свойства системы задаются проектным путем через срезы.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

2.2.2.2 Проектирование срезов

В Квинте **срез** определяется как выборка оперативной информации, являющаяся частью общей информации, имеющейся в системе. В Администраторе составляется полный перечень срезов и каждому из них дается имя. Всего в одной АСУ ТП можно задействовать до 32 срезов. Каждый элемент АСУ ТП (узел, рабочая станция, контроллер, объект и т.п.) можно включить в один или несколько срезов, определив таким образом его область видимости.

В режиме проектирования, т.е. в Аркаде, Графите, Пилоне и др. приложениях, отображаются все элементы базы данных, независимо от их принадлежности срезам. Вхождение элементов базы данных в срезы учитывается при запуске конфигуратора. Конфигуратор отфильтровывает элементы, не входящие в рабочие срезы для данного компьютера, а оставшиеся элементы упаковывает в DAT-файл. Все средства оперативного режима и анализа работают с полученным DAT-файлом. Подробнее о DAT-файле см. раздел 4.

Чтобы запроектировать или отредактировать перечень срезов, следует воспользоваться главным меню **Файл / Срезы**, - открывается форма, показанная на рисунке 4. Каждая строка этой формы определяет один срез, для которого задаются 2 параметра:

- номер среза;
- название среза.

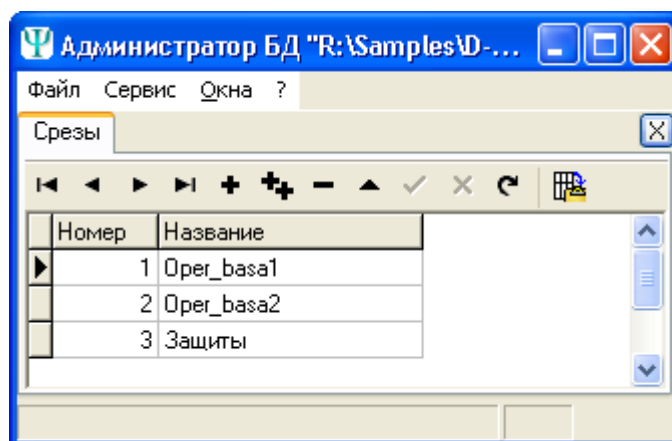


Рисунок 4 - Форма «Срезы»

Номер среза может быть любым целым числом от 1 до 32, уникальным в пределах данной БД. Номера не обязательно должны следовать подряд и начинаться с единицы, однако для более компактного последующего представления срезов рекомендуется назначать номера срезов без пропусков.

Примечание - Если планируется слияние частичных баз данных, необходимо во всех частичных базах иметь одинаковый набор срезов. Это связано с тем, что номер среза является не служебным идентификатором, а задаваемым пользователем атрибутом.

Название – это любой текст, вводимый с клавиатуры компьютера.

2.2.3 Узлы

2.2.3.1 Понятие узла

АСУ ТП может иметь тысячи и даже десятки тысяч объектов. Для того, чтобы легче было ориентироваться в столь большом числе записей, все объекты определенным образом группируются.

В Квинте принят способ организации объектов в виде иерархического дерева, отдельные элементы которого называются **узлами**.

Обычно создается один узел самого верхнего уровня (например, он может иметь название «АСУ ТП станции»). В нем размещаются узлы второго уровня, - обычно они имеют имена, совпадающие с названиями отдельных крупных агрегатов (например, «Котел», «Турбина» и т.п.). Количество узлов на каждом уровне и количество уровней в принципе не ограничено, однако на практике используется не более четырех уровней (считая самый верхний).

После создания узлов по ним могут быть распределены все остальные объекты системы.

Инва. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инва. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Таким образом, иерархическое представление объектов в Квинте похоже на организацию файлов в Windows, - узлы выполняют роль папок, а объекты – файлов.

2.2.3.2 Проектирование узлов

Для проектирования иерархического дерева узлов используется специальная форма, которая открывается через главное меню **Файл/Узлы**. Эта форма содержит два окна с деревом узлов и с перечнем срезов. Кроме того, имеется поле с дополнительной информацией (рисунок 5).

В окне узлов отражается иерархия имеющихся узлов (рисунок 5). Здесь можно редактировать состав и иерархию узлов, а также включать их в срезы (подробнее о срезах см. 2.2.2).

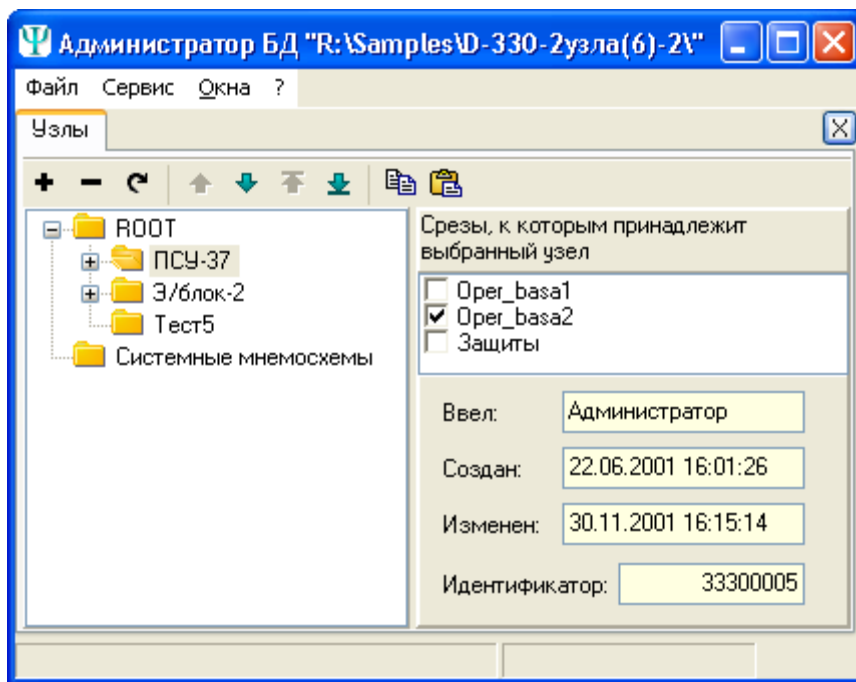


Рисунок 5 - Форма «Узлы»

Для создания нового узла самого верхнего уровня следует добавить дочерний узел в древо узлов и мышью перетащить его на пустое место окна, в результате чего созданный узел будет перемещен на верхний уровень. Новому узлу можно дать нужное имя.

Созданное древо узлов будет отображаться в Аркаде в форме **Объекты** (и в ряде других форм). В Аркаде те или иные объекты можно приписать к любому узлу. Большая часть объектов распределяется между узлами самого нижнего уровня, однако объект можно отнести непосредственно к какому-то родительскому узлу (вплоть до самого верхнего). Здесь снова прослеживается аналогия с принципами организации файлов в операционной системе Windows.

В окно срезов выводится список всех запроецированных ранее срезов, причем по умолчанию любой новый узел попадает во все срезы. Чтобы исключить узел из какого-либо среза, он предварительно выделяется и с требуемого среза снимается галочка. В любое время можно установить нужную галочку и, тем самым, вернуть узел в выбранный срез.

Если узел входит в срез, то его дочерние объекты и подузлы могут быть исключены из этого среза в индивидуальном порядке. Для объектов это делается в Аркаде при работе с формой **Объекты**.

2.2.4 Классификация

2.2.4.1 Задачи классификации

Распределение объектов по узлам – это лишь одно из направлений структурирования объектов в базе данных. Другое направление – это распределение их по технологическим типам. Такое распределение называется **классификацией**, и оно выполняется с помощью формы, которая открывается через главное меню **Файл / Классификация**. Как и узлы, классификация объектов позволяет легче ориентироваться в большой базе данных.

Форма **Классификация** имеет следующие элементы:

Инва. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инва. №
Подп. и дата	Подп. и дата

- дерево технологических типов;
- список оперативных типов;
- список дополнительных признаков;
- таблица диапазонов по умолчанию;
- список дополнительных атрибутов для выбранного подтипа

Ниже назначение каждого элемента рассматривается более подробно.

2.2.4.2 Технологические типы

Перечень технологических типов задается в левом верхнем элементе формы. Как и узлы, технологические типы выстраиваются в виде иерархического дерева, которое может иметь любое число вложений и элементы которого могут иметь любые имена (рисунок 6). Процесс создания и редактирования этого дерева такой же, как и узлов (см. 2.2.3.2).

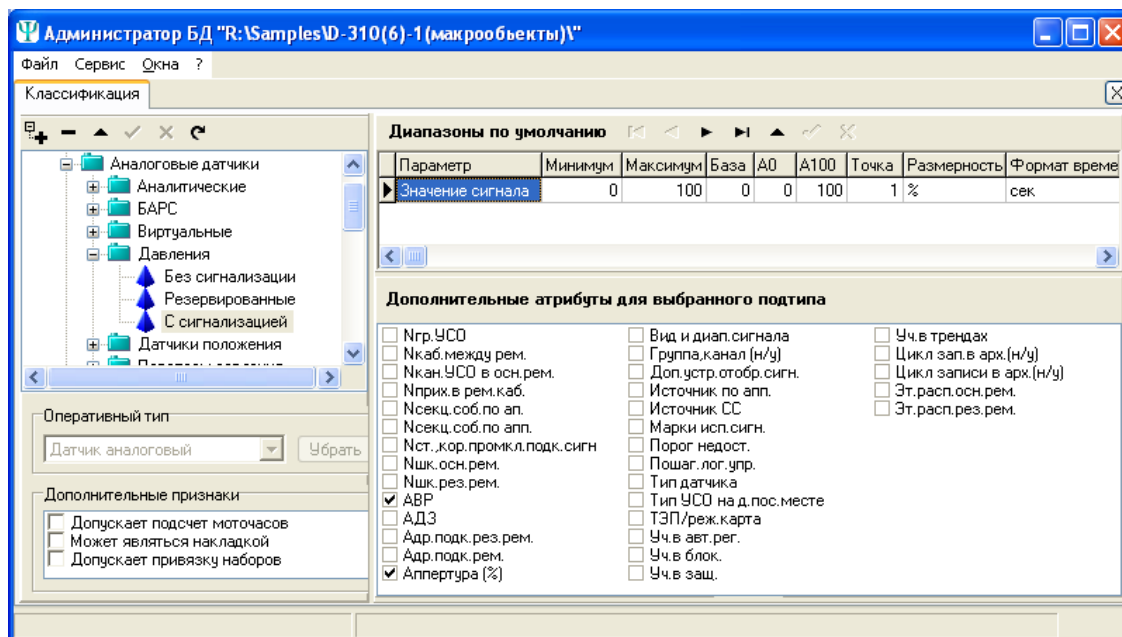


Рисунок 6 - Форма «Классификация»

2.2.4.3 Оперативные типы

Если технологический тип характеризует технологическое назначение объекта, то **оперативный тип** характеризует его с информационной точки зрения.

В Квинте имеется предопределенный разработчиками не изменяемый перечень оперативных типов. Как правило, каждый оперативный тип связан с определенным библиотечным алгоритмом контроллера. Отдельные оперативные типы связаны с сочетанием нескольких алгоритмов. Имеется два оперативных типа, не связанные с конкретными алгоритмами, - это аналоговый сигнал и дискретный сигнал. Они могут быть ассоциированы с любым входом или выходом любого алгоритма.

В процессе классификации объектов в форме **Классификация** не только создается дерево технологических типов, но и определяется их связь с оперативными типами. Как правило, соответствие между технологическими и оперативными типами устанавливается только для самых «младших» элементов дерева технологических типов. Для этого выделяется нужный технологический тип, в нижнем окне открывается выпадающий список оперативных типов и из этого списка выбирается требуемый. Как только подобная связь установлена, элемент «технологического» дерева, ранее выглядящий как папка, превращается в «пирамиду».

Любую созданную ассоциацию между технологическим и оперативным типом можно разорвать, выделив нужный технологический тип и нажав экранную клавишу **Убрать**.

2.2.4.4 Дополнительные признаки

Список **Дополнительные признаки**, расположенное в нижнем левом углу формы «Классификация» (рисунок 6), позволяет ввести ряд дополнительных признаков для выбранного

Инва. №	Подп. и дата
Инва. №	Подп. и дата
Инва. №	Подп. и дата
Инва. №	Подп. и дата
Инва. №	Подп. и дата

оперативного типа. В частности, можно задать дополнительные параметры в базе данных или разрешить либо запретить редактирование отдельных параметров.

2.2.4.5 Диапазоны по умолчанию

Каждый оперативный тип объектов имеет predeterminedенный в Квинте перечень параметров, а каждый параметр – predeterminedенное значение.

С помощью **Администратора** эти значения, называемые значениями по умолчанию, могут быть переопределены, причем индивидуально для каждого технологического типа, ассоциированного с каким-либо оперативным типом. Эта процедура выполняется в таблице **Диапазоны по умолчанию** (рисунок 6). Методика редактирования этой таблицы такая же, как подобной таблицы в Аркаде (см. «Комплексы программно-технические Квинт-6. Система управления технологической базой данных Аркада. Руководство пользователя ПФДИ.42145.009 ИЗ.4» подраздел 3.2).

Установленные в Администраторе диапазоны будут действовать для всех объектов, входящих в выбранный технологический тип. При необходимости в Аркаде они могут быть вторично переопределены, но уже индивидуально для выбранного объекта.

2.2.4.6 Дополнительные атрибуты

В Квинте имеется фиксированный перечень predeterminedенных атрибутов, которыми характеризуются объекты. Однако пользователь может создать перечень дополнительных атрибутов (2.2.6).

После того, как такой перечень создан, полный список дополнительных атрибутов появится в панели нижнего правого окна формы **Классификация** (рисунок 6). Теперь при необходимости для каждого технологического типа из этого списка можно выбрать требуемые дополнительные атрибуты. Для этого выделяется требуемый технологический тип и для него можно определить используемые атрибуты.

Все дополнительные атрибуты, ассоциированные с каким-либо технологическим типом, будут включены также ко всем нижестоящим технологическим типам.

2.2.5 Составные типы

С помощью **составных типов (макрособъектов)** определяются объекты, которые состоят из множества простых, при этом представляют собой законченный агрегат, которым удобно управлять и получать информацию как о едином целом. Для определения такого типа следует в форме **Составные типы** (рисунок 7) создать составной тип и задать его имя (в верхней таблице) и определить входящие в него простые типы (в нижней таблице).

Более подробная информация об использовании макрособъектов приведена в документе «Комплексы программно-технические Квинт-6. Система управления технологической базой данных Аркада. Руководство пользователя ПФДИ.42145.009 ИЗ.4» (подраздел 4.12).

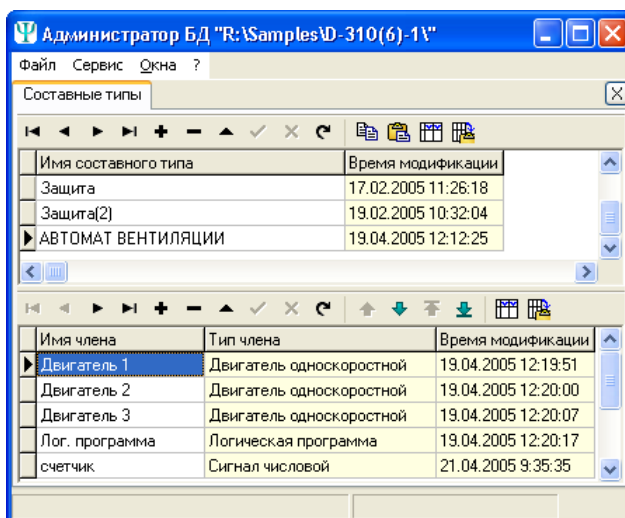


Рисунок 7 - Составные типы (макрособъекты)

Подп. и дата	
Инв. №	
Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подп.	

2.2.6 Атрибуты

2.2.6.1 Назначение

Объекты Квинта имеют обширный перечень predetermined атрибутов, характеризующих свойства каждого объекта (см. «Комплексы программно-технические Квинт-6. Система управления технологической базой данных Аркада. Руководство пользователя ПФДИ.42145.009 ИЗ.4»). Тем не менее, в каждом конкретном случае может понадобиться дополнительная информация о тех или иных объектах.

Состав дополнительных атрибутов, общий для всего проекта, создается в форме **Атрибуты**, которая открывается через главное меню **Файл / Атрибуты**. Форма содержит несколько окон (рисунок 8), назначение которых описывается ниже.

2.2.6.2 Состав дополнительных атрибутов

В верхнем окне создается перечень дополнительных атрибутов, - каждая строка соответствует одному атрибуту.

В поле **Наименование атрибута** указывается произвольное имя, которое вводится с помощью клавиатуры компьютера.

Тип атрибута (строка, число и т.д.) выбирается из выпадающего списка.

Минимальное и максимальное значения определяют диапазон, в котором могут изменяться параметры данного атрибута. **Значение по умолчанию** определяет значение, которое будет иметь атрибут, если это значение не редактировать (чаще используется для числовых типов).

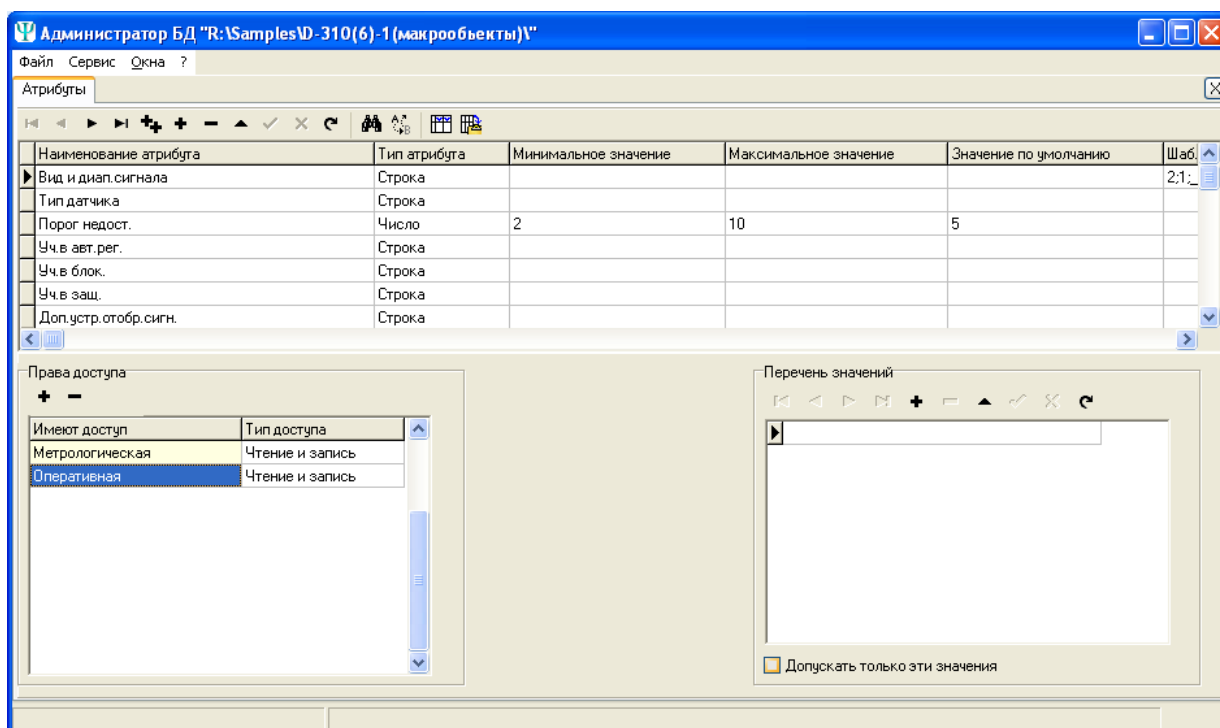


Рисунок 8 - Форма «Атрибуты»

Шаблон ввода позволяет задать форму, в которой должны вводиться соответствующие значения. В режиме редактирования данного поля с помощью экранной клавиши можно вызвать дополнительное окно, в котором установить требуемый шаблон (рисунок 9). Кроме того, в нижнем правом окне можно указать конкретные значения, которые может принимать данный дополнительный атрибут. Для этого на инструментальной панели, помещенной над этим окном, нажимается значок **+** и вводится первое допустимое значение, затем для каждого допустимого значения процедура повторяется. Чтобы ограничить пользователя Аркады только этим списком, устанавливается галочка в поле **Допускать только эти значения** (в противном случае в Аркаде можно этот список расширить).

Более подробно работа с шаблоном описана в приложении А.

Подп. и дата
Инв. №
Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

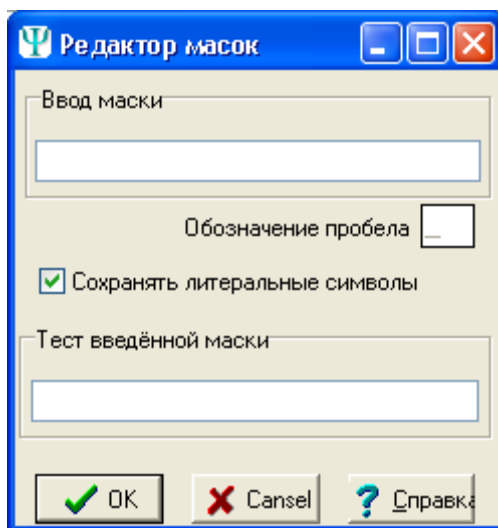


Рисунок 9 - Окно редактора масок

2.2.6.3 Права доступа

Когда перечень дополнительных атрибутов начинает создаваться, в окне **Права доступа** можно определить перечень групп и пользователей (подробнее о пользователях и группах см. ниже раздел «Права доступа»), имеющих доступ к этим атрибутам в Аркаде – к дополнительным атрибутам получают только те пользователи или группы пользователей, которым это разрешено. Если указан тип **Чтение и запись**, в Аркаде можно будет не только видеть, но и для каждого объекта в индивидуальном порядке изменять параметры дополнительных атрибутов.

Добавлять записи в этот перечень можно с помощью кнопки **+**. При нажатии на эту кнопку в дополнительном окне (рисунок 10) выбирается пользователь или группа, а в поле **Тип доступа** - необходимый тип доступа.

Чтобы **удалить** у группы или пользователя право доступа к выбранному типу дополнительных атрибутов, следует выделить соответствующую запись в окне **Права доступа** и нажать кнопку **-**.

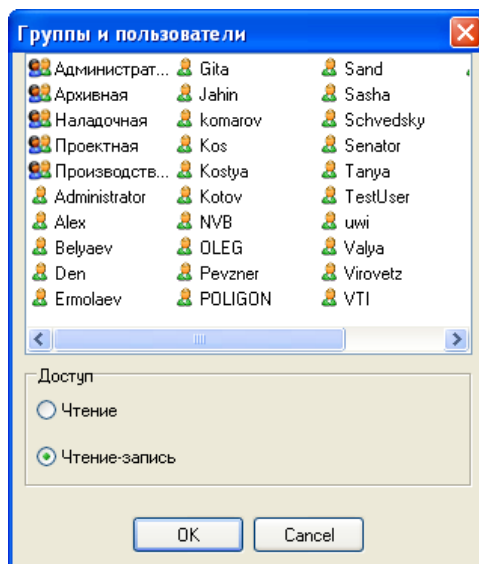


Рисунок 10 - Редактирование прав доступа к атрибутам

2.2.7 Абоненты сети

В данном случае под абонентом сети понимается любое доступное по сети устройство, входящее в состав Квинта – компьютеры, контроллеры и шлюзы.

Перечень задействованных в проекте абонентов сети определяется в форме **Абоненты сети**, которая открывается через главное меню **Файл/Абоненты сети**. Левая часть формы представляет собой дерево (рисунок 11), в котором выбираются категории абонентов сети:

Подп. и дата	
Инв. №	
Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

- Контроллеры;
- Компьютеры;
- Шлюзы;
- Мезон-контроллеры;
- Станции времени.

В правой части представлен список зарегистрированных в БД объектов соответствующей категории, показаны их основные параметры.

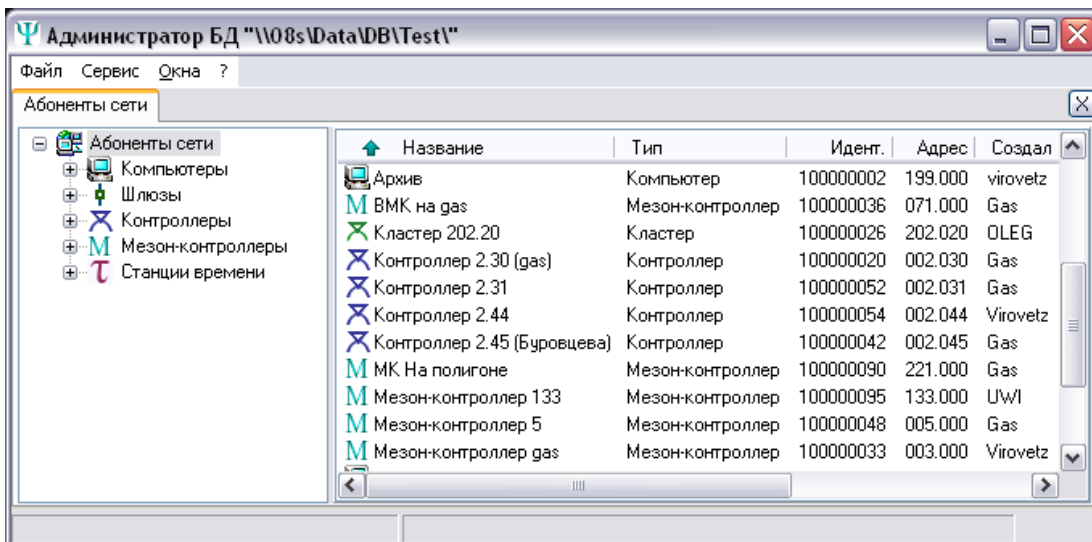


Рисунок 11 - Форма "Абоненты сети"

Чтобы добавить элемент в категорию, необходимо правой клавишей мыши в дереве категорий вызвать контекстное меню категории, в котором выбрать пункт **Добавить...**, после чего откроется окно редактирования нового абонента сети (рисунок 12).

С помощью этого же окна производится редактирование существующих в БД абонентов сети. Для редактирования элемента необходимо, если выделен корневой узел (**Абоненты сети**), двойным щелчком на записи в правой части окна вызвать окно редактирования. Окно редактирования также можно выбрать щелчком в дереве абонентов.

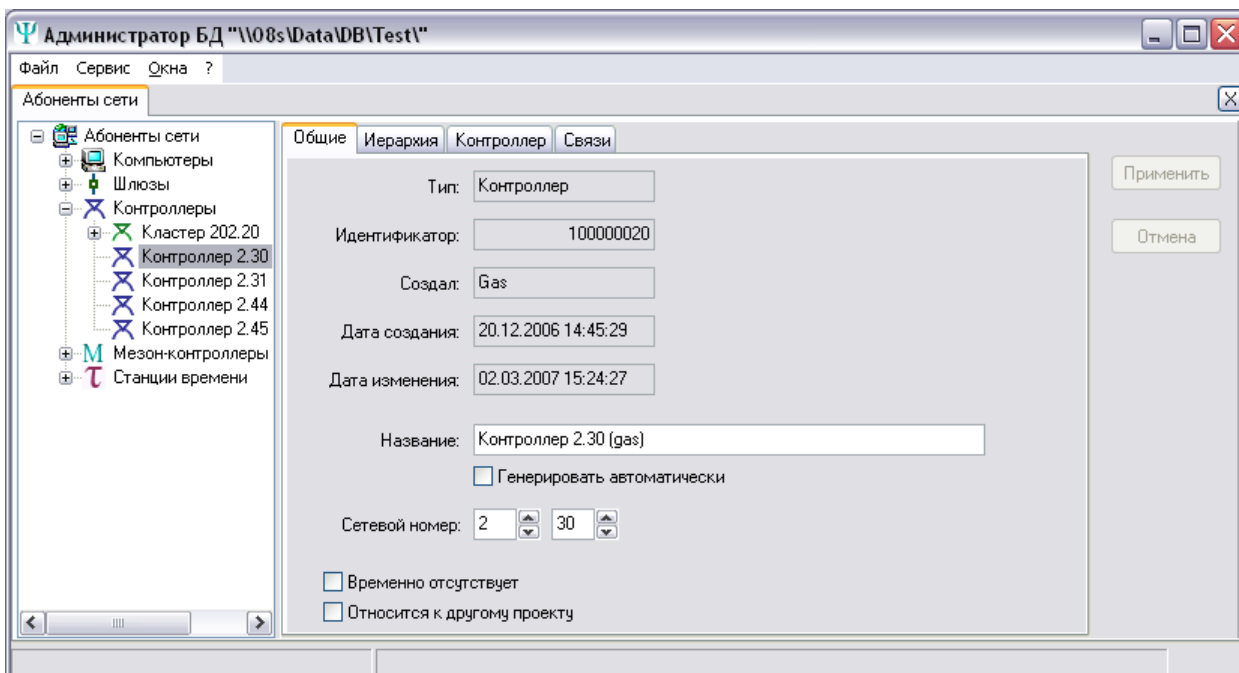


Рисунок 12 - Окно редактирования абонента сети

Подп. и дата
Инв. №
Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

После редактирования атрибутов абонента сети необходимо принять изменения (кнопка **Применить** окна редактирования) или отклонить их (кнопка **Отмена**).

Окно редактирования имеет общие для всех категорий абонентов закладки **Общие** и **Иерархия** и **Связи** и специфические для каждой категории закладки.

2.2.7.1 Общие свойства

В закладке **Общие** (рисунок 12) показываются общие сведения об абоненте сети. Для каждого из них задается название и номер.

Название вводится с клавиатуры компьютера в виде любого текста.

Сетевой номер – это уникальный в рамках проекта номер абонента, который используется для идентификации абонента при обмене информацией в сети Квинт. Этот номер не связан с IP-адресом или MAC-адресом. Для компьютеров и шлюзов этот номер состоит из одной части, номера контроллеров формируются из двух частей, первая из которых указывает номер системного модуля, в котором находится контроллер, вторая – номер контроллера.

При взведенном флаге **Генерировать автоматически** название абонента генерируется из категории абонента и его сетевого номера.

Флаг **Временно отсутствует** ставится для того, чтобы указать, что абонент временно отключен от сети. При этом приложения Квинта из разделов **Выполнение** и **Анализ** дерева Квинтегратора не будут пытаться связаться с ним по сети и выдавать сообщения об ошибке соединения.

Флаг **Относится к другому проекту** необходимо указывать для абонентов (как правило, контроллеров), которые проектируются и функционируют в контексте другого проекта Квинта, но с которыми необходимо иметь связь из текущего проекта.

2.2.7.2 Иерархия

В закладке **Иерархия** (рисунок 13) определяется вхождение абонента сети в срезы и узлы. Новый абонент сети по умолчанию попадает во все срезы и корень иерархии узлов (обозначается, как **Все узлы**).

Включение какого-либо шлюза в срез не означает, что относящиеся к нему контроллеры также попадут в этот срез, - в соответствующий срез попадут только собственные сообщения шлюза. Для того чтобы контроллер попал в срез, его нужно явно включить в этот срез.

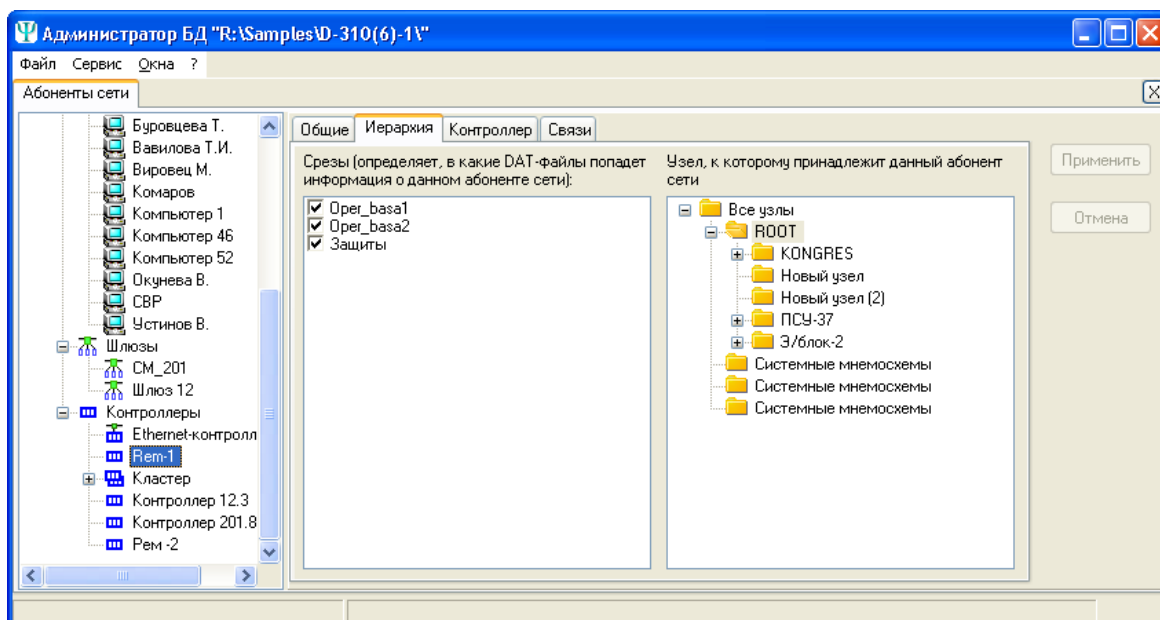


Рисунок 13 - Закладка "Иерархия"

Подп. и дата	
Инв. №	
Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2.2.7.3 Связи

В закладке **Связи** (рисунок 14) задаются связи объекта сети с другими объектами:

- определяется архивная станция, в которую абонент будет пересылать свои события. Для абонентов-компьютеров такими событиями являются действия пользователей. Назначение абоненту архивной станции не означает, что абонент сможет работать только с этой станцией. В выпадающем списке отображаются только зарегистрированные в БД компьютеры, у которых включено свойство **Архивная станция** (рисунок 19);
- для Ethernet-контроллеров и старых моделей шлюзов (2.2.7.5) указывается шлюз-конвертор, через который они должны соединяться с сетью верхнего уровня. Если это поле не заполнено, то обмен с ними будет производиться через виртуальный шлюз, который для этого должен быть включен на каждой рабочей станции, требующей связи с этими устройствами.

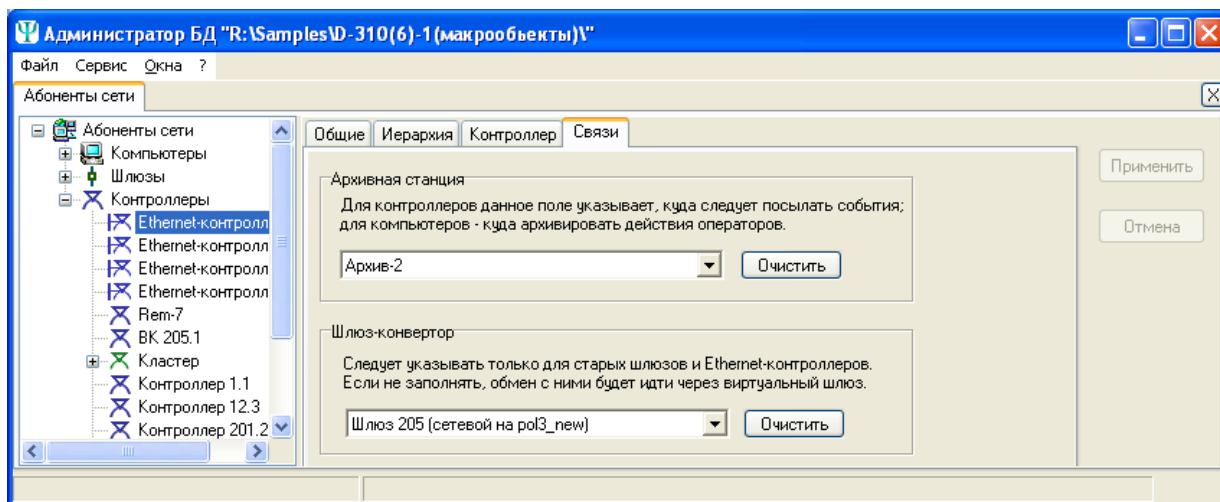


Рисунок 14 - Закладка "Связи"

2.2.7.4 Контроллеры, как абоненты сети

В закладке **Контроллеры** (рисунок 15) дерева абонентов сети устанавливаются свойства контроллеров и режимы их работы.

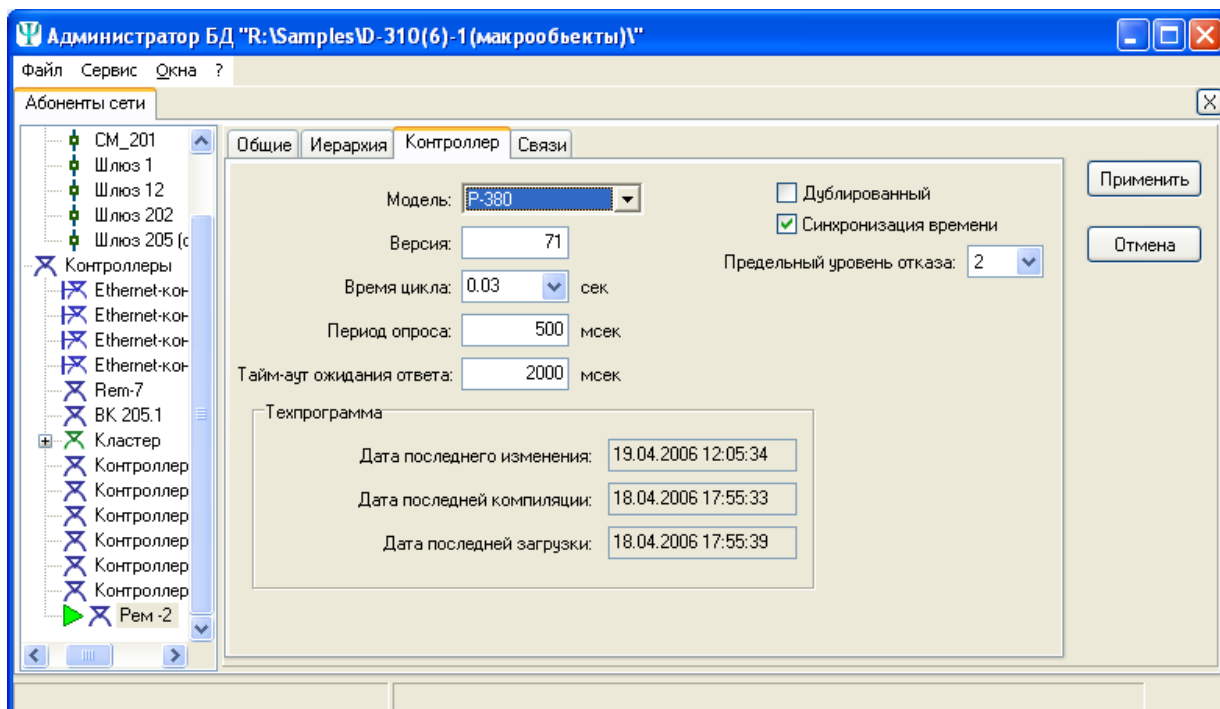


Рисунок 15 - Свойства контроллера

Подп. и дата
Инв. №
Взаим. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

Для каждого контроллера нужно указать его модель (выбирается из выпадающего списка) и номер версии программного обеспечения контроллера.

Примечание - Следует иметь в виду, что при добавлении в БД нового контроллера можно выбрать любую модель из представленного списка, но затем сменить модель можно только ограниченно в рамках подмоделей каждой модели (состав подмоделей свой для каждой модели).

Группа **Интерфейс УСО** используется только для моделей Р-330 и Р-390 и указывает тип линий связи с модулями УСО. Более подробную информацию об интерфейсах УСО можно получить в описании контроллера Р-330 и Р-390.

Поле **Время цикла** задает период прохождения техпрограммы контроллером. В контроллер это значение записывается Пилоном при загрузке техпрограммы. Новое значение этого поля следует устанавливать в Пилоне.

Данные в полях **Период опроса** и **Таймаут ожидания ответа** влияют только на режим работы с данным контроллером операторской станции и в контроллер не записываются.

Кроме того, указывается, является ли данный контроллер **дублированным**, в этом случае также устанавливается **предельный уровень отказа** для переключения на резерв

Включенный флажок **Синхронизация времени** означает, что контроллер включен в службу единого времени.

2.2.7.5 Шлюзы, как абоненты сети

В закладке **Шлюз** (рисунок 16) дерева абонентов сети устанавливаются свойства шлюза.

Флажок **Новый шлюз** указывает тип шлюза – старый (до 2006 г.) или новый (разработки 2006 г.). Основное отличие – новый шлюз работает в сети Ethernet под управлением операционной системы Windows CE (аппаратный) или Windows XP (виртуальный) и осуществляет конвертацию NetBEUI (NBF) трафика в TCP/IP. Новый шлюз работает с Ethernet-контроллерами (Р-310М, Р-330, Р-380, Р-390). Старый шлюз служит разделителем между сетями BitBus (используемой в контроллерах модели Р-310) и Ethernet.

Флажок **Относится к другому проекту Квинта** необходимо включать для шлюзов, через которые предполагается устанавливать связь с проектами, построенными на Квинте любых версий (Квint-6 или предыдущие). В этом случае шлюз и его контроллеры будут доступны по сети, но останутся недоступными для изменений средствами проектирования.

Для **старых моделей** шлюза (рисунок 16) нужно указать его характеристику: одиночный или дублированный. Если характеристика указана неверно, то сетевая подсистема Квинта будет постоянно опрашивать несуществующий шлюз и генерировать сообщения об ошибках.

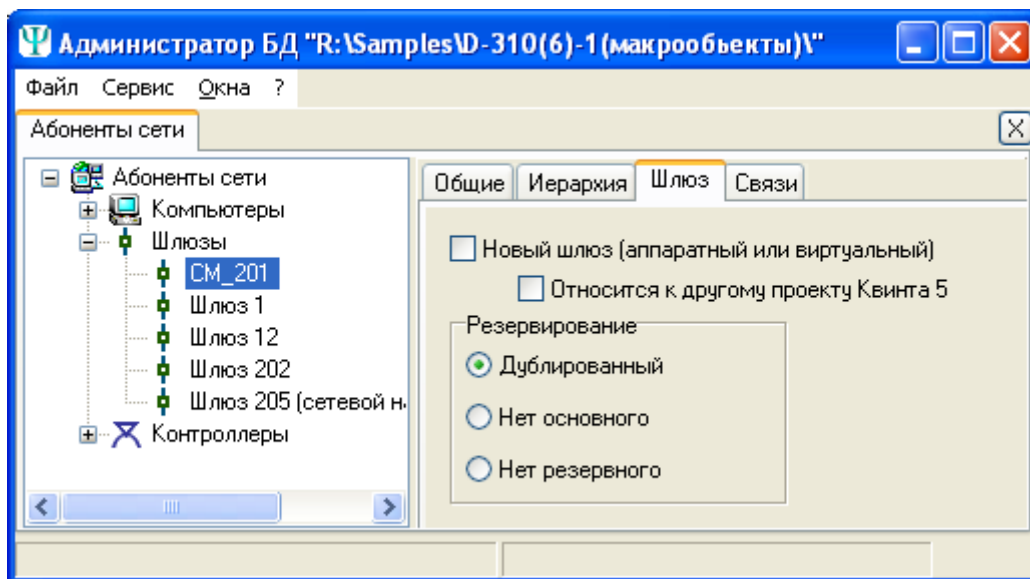


Рисунок 16 - Свойства «старого» шлюза

Для **новых моделей** шлюза (рисунок 17) необходимо указать IP-адреса его сетей. Если одна из сетей не используется, следует указать ей нулевой IP-адрес.

Инв. №	Подп. и дата
Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

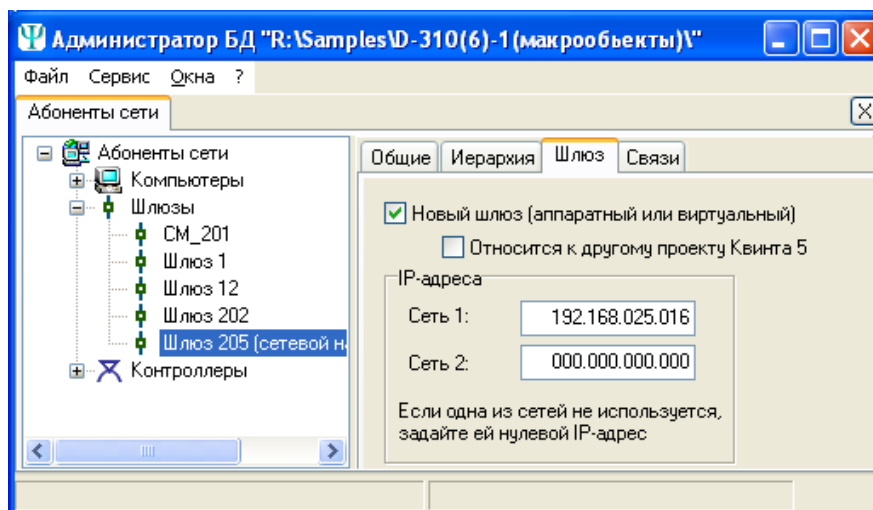


Рисунок 17 - Свойства «нового» шлюза

2.2.7.5.1 Конфигурация шлюзов

Новые модели шлюзов обязательно должны быть сконфигурированы. Для этого служит диалоговое окно **Конфигурация шлюза** (рисунок 18), которое можно открыть, вызвав одноименный пункт меню, выпадающего при щелчке правой кнопкой мыши по узлу дерева, представляющему шлюзу.

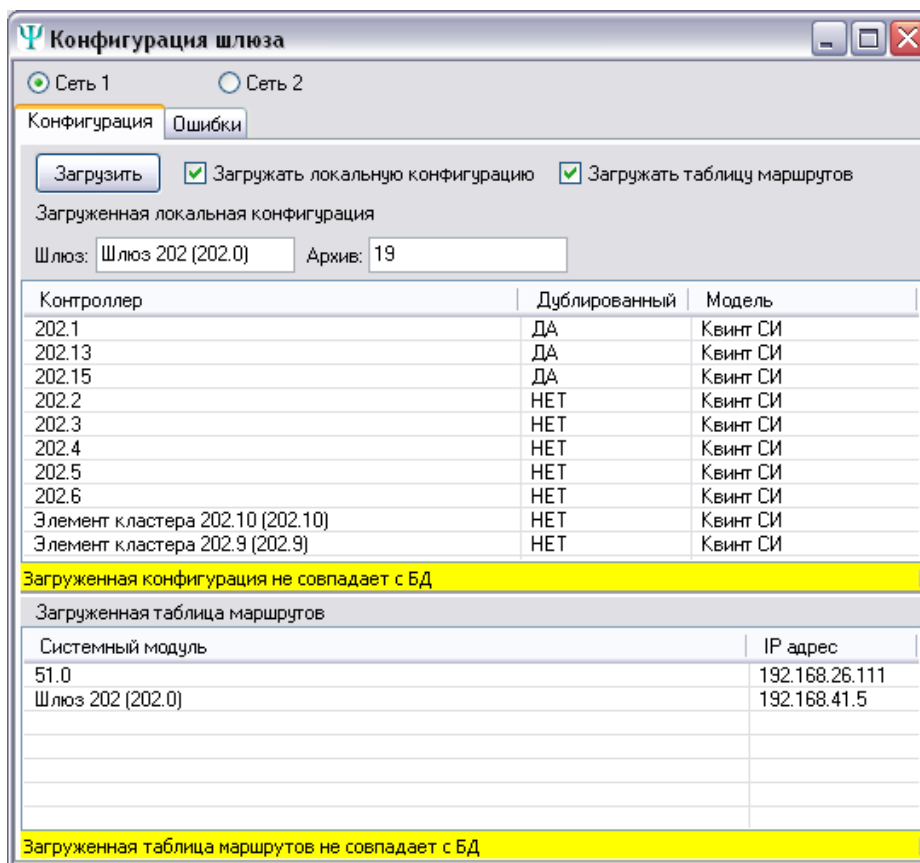


Рисунок 18 - Окно конфигурации шлюза

В этом окне можно увидеть текущую конфигурацию по каждой сети шлюза, и ошибки. Из этого окна можно загрузить конфигурацию в шлюз. Сама же конфигурация строится автоматически по настроенной в текущем проекте иерархии абонентов сети.

Конфигурация шлюза состоит из 2х независимых таблиц данных – конфигурации абонентов-контроллеров (локальной конфигурации) и таблицы маршрутов (далее таблицы). Данные

Инва. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инва. №
Подп. и дата	Подп. и дата

отображаемые в окне – это расшифровка таблиц полученных от шлюза. Они обновляются автоматически каждые 5 секунд. О состоянии синхронизации полученных таблиц и содержимого текущей БД можно судить по тексту и цвету полос состояний таблиц. Изначальный цвет полос – синий, до первого получения конфигурации из шлюза или ошибки. Если произошла ошибка связи со шлюзом, полосы окрашиваются в красный цвет и на них выводится текст системной ошибки связи. Если связь со шлюзом восстановится, окно обновится автоматически. Если таблицы были успешно получены из шлюза, производится их анализ и сравнение с конфигурацией в текущей БД. Если конфигурация совпала с таблицей, полоса окрашивается в зеленый цвет и её текст меняется на «... совпадает с БД». Если не совпала, цвет полосы меняется на желтый, а текст на «... не совпадает с БД». В зависимости от того, совпадает та или иная таблица с БД, устанавливаются галки **Загрузить локальную конфигурацию** и **Загрузить таблицу маршрутов**. Рекомендуется держать конфигурацию шлюза синхронизированной с БД. При нажатии на кнопку **Загрузить**, будет выдан запрос на подтверждение и в случае успеха, по текущей БД, будут сформированы таблицы конфигураций и произведена попытка загрузить их в шлюз. Следует учитывать, что таблицы грузятся независимо, и потому не гарантируется их одновременная удачная загрузка. Загрузка происходит асинхронно, т.е. окно не блокируется на время загрузки, однако блокируется кнопка **Загрузить** для страховки от повторных нажатий. По окончании загрузки выводится окно с результатами загрузки. С текстом «Загрузка успешна» если обе таблицы были загружены, либо «При загрузке ... произошла ошибка». При этом, кнопка **Загрузить** будет разблокирована.

2.2.7.6 Компьютеры, как абоненты сети

При выборе закладки **Компьютер** открывается форма для определения свойств компьютера, входящих в состав ИВК (рисунок 19). Здесь указывается сетевое имя для компьютера. Оно может вводиться с клавиатуры, но потом реальный компьютер, работающий в составе ИВК, должен получить точно такое же имя. Если компьютер с программой Администратор включен в одну сеть вместе с реальными станциями ИВК, то сетевое имя можно выбрать в диалоговом окне, вызываемом кнопкой «...».

Примечание - Если абоненты-компьютеры связаны дублированной сетью, необходимо указывать **полное доменное имя** компьютера (например, os5.block2.local). Если указать короткое имя, то при обрыве одной из сетей связь между абонентами не будет переключаться на другую сеть. В недублированной сети будут работать как короткие, так и длинные имена.

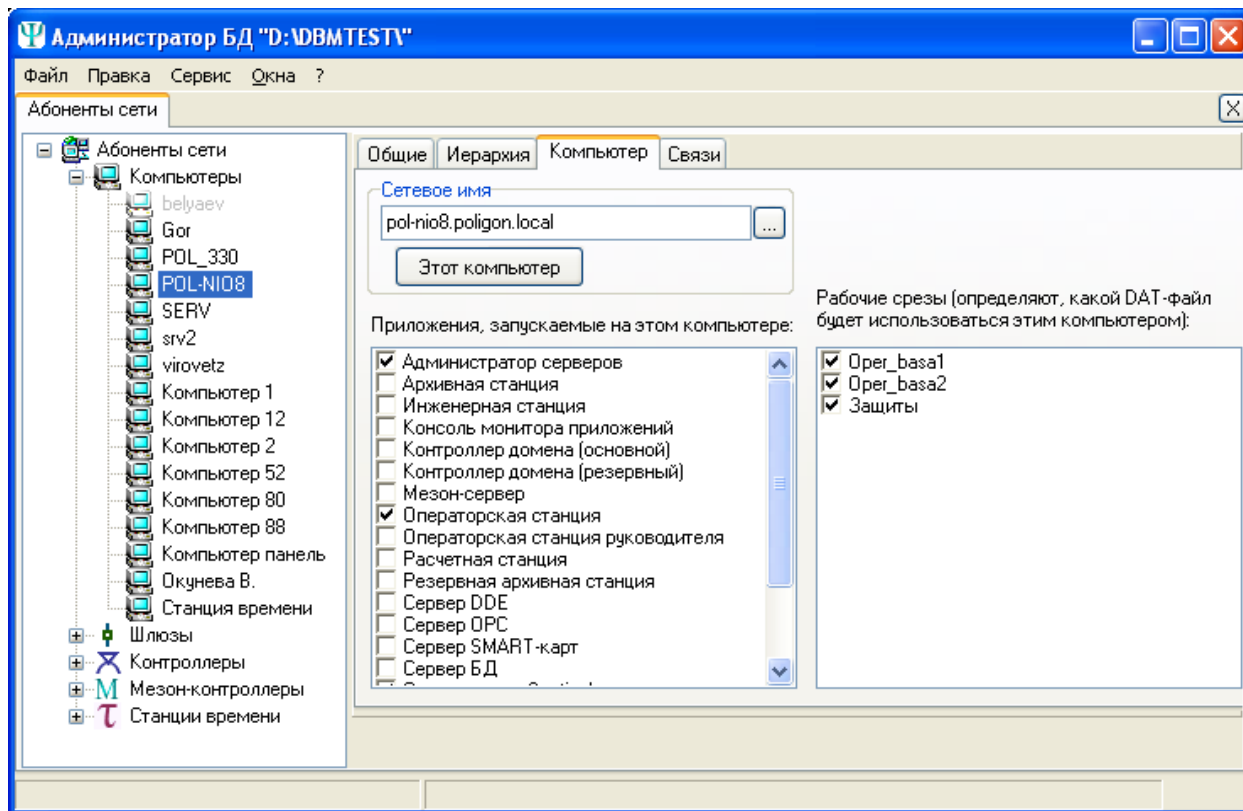


Рисунок 19 - Состав компьютеров

Подп. и дата	
Инв. №	
Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

Архивная станция выбирается из списка так же, как для контроллеров.

На каждом компьютере, входящим в ИВК, можно запустить любое приложение Квинта или даже совокупность таких приложений. Например, один компьютер может одновременно выполнять функции операторской, инженерной станций и станции анализа. Чтобы определить допустимое сочетание таких функций, в верхнем окне выбирается требуемый компьютер и в нижнем окне галочкой отмечаются функции, которые может выполнять данный компьютер.

Примечание - Следует корректно назначать набор функций для каждой рабочей станции, так как данная информация активно используется приложениями Квинта. Например, операторская станция периодически опрашивает все компьютеры, определенные как архивные станции и выдает оператору информацию об их недоступности.

Для каждого компьютера определяются также два вида срезов – обычные и рабочие. Состав **рабочих срезов** влияет на формирование конфигуратором DAT-файла для этого компьютера. В DAT-файл попадут только те элементы базы данных, для которых набор срезов пересекается с набором рабочих срезов данного компьютера. (DAT-файл используется всеми средствами оперативного режима и анализа.)

На закладке **Иерархия** указываются срезы, в которые входит данный компьютер. Метафорически можно сказать, что от набора срезов зависит, **кто** будет видеть данный компьютер, а от рабочих срезов – **кого** будет видеть данный компьютер. Перечень срезов должен как минимум включать перечень рабочих срезов (т.е. компьютер обязательно должен «видеть» сам себя), но в нем могут указываться и другие срезы.

2.2.7.7 Мезон-контроллеры, как абоненты сети

На закладке **Мезон-контроллер** (рисунок 20) указываются IP-адреса его сетей. Если одна из сетей не используется, следует указать ей нулевой IP-адрес.

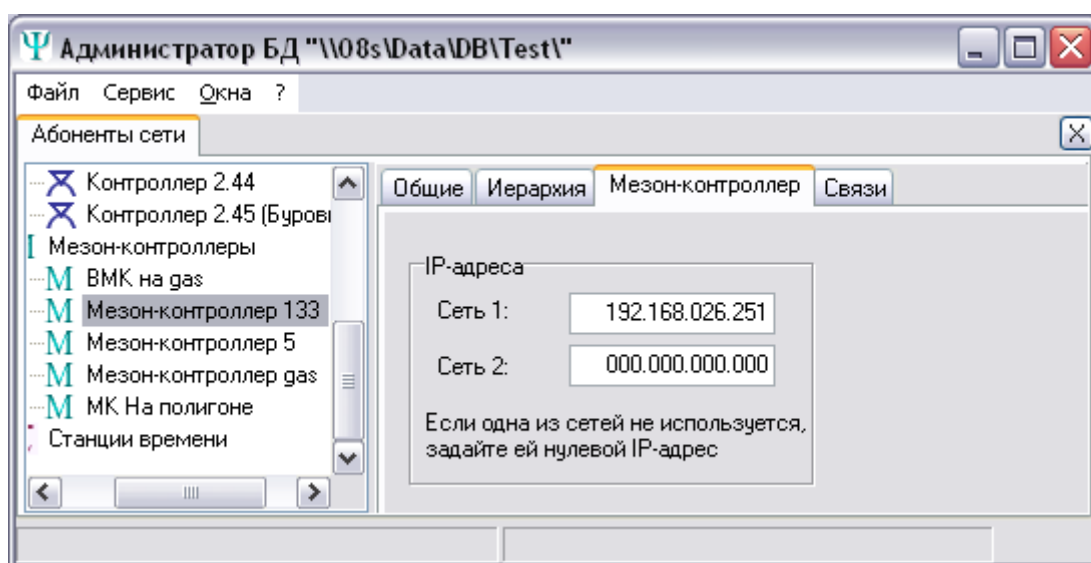


Рисунок 20 - Мезон-контроллер

2.2.7.7.1 Конфигурация Мезон-контроллеров

Для правильной работы Мезон-контроллера его необходимо сконфигурировать. Для этого служит диалоговое окно **Управление Мезон-сервером** (рисунок 21), которое можно открыть, вызвав пункт меню **Консоль управления**, выпадающего при щелчке правой кнопкой мыши по узлу дерева, представляющему мезон-контроллер.

Подп. и дата	
Инв. №	
Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

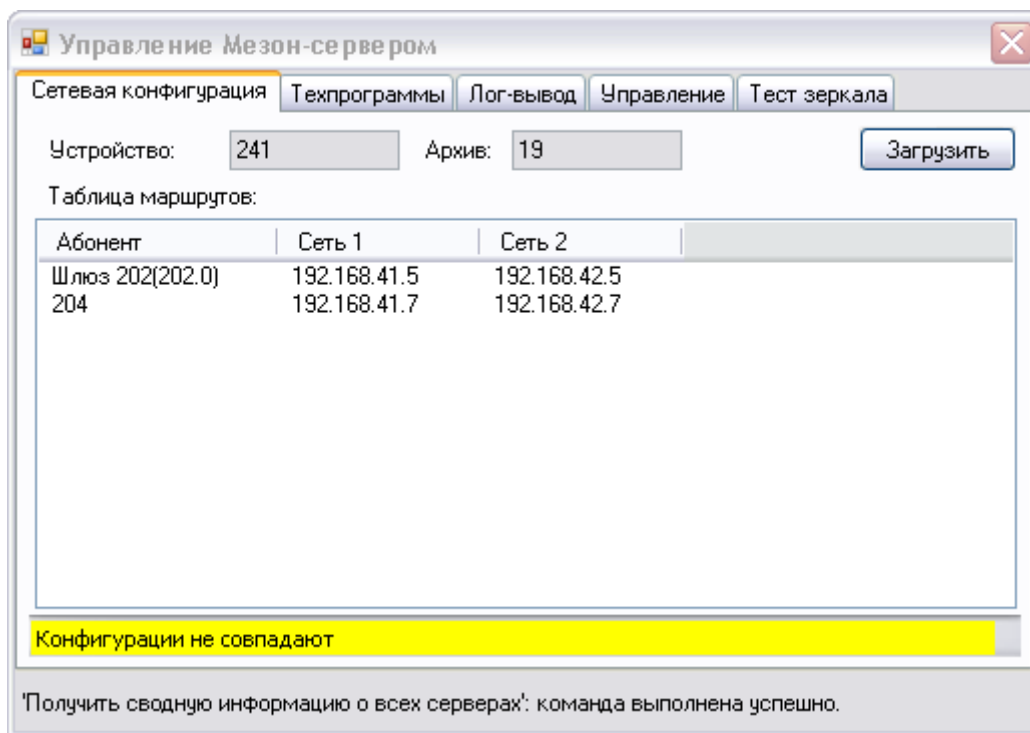


Рисунок 21 - Конфигурация Мезон-контроллера

Примечание - Конфигурация Мезон-контроллера доступна только, если его сетевая подсистема настроена (с помощью лицевой панели) и к нему есть доступ по сети.

На вкладке **Сетевая конфигурация** Если конфигурация Мезон-контроллера не соответствует проектной информации, цвет полосы изменится на желтый или красный. Для загрузки новой конфигурации нажмите кнопку **Загрузить**. На вкладке **Техпрограммы** можно увидеть список техпрограмм, выполняющихся на данном Мезон-контроллере. Список представлен в виде таблицы, содержащей имя владельца техпрограммы (имя учетной записи под которой она была загружена в контроллер); название техпрограммы; число клиентов (например, Мезон-редакторов), работающих с данной технологической программой в настоящий момент. В этом списке можно выделить несколько техпрограмм (в любом порядке) и, нажав на одну из кнопок S, R, C, выполнить одно из 3-х действий: остановить выполнение техпрограммы с сохранением данных, перезапустить технологическую программу с сохранением данных, обнулить сохраненные данные. На вкладке **Лог-вывод** можно посмотреть непосредственный лог с Мезон-контроллера, по каждой запущенной на нем технологической программе. На вкладке **Управление** можно узнать версии плагинов, используемых в библиотеке алгоритмов. Для этого следует нажать кнопку **Версии плагинов**. Нажав на кнопку **Версии сервисов**, можно получить версии служебных библиотек, требуемых для работы Мезон-контроллера. Кнопка **Настройки сервера** открывает диалог настройки ядра Мезон-контроллера. Кнопка **Выгрузить лог-файл** пока не доступна. Кнопка **Остановить сервер** – останавливает выполнение всех техпрограмм и перезагружает Мезон-контроллер. На вкладке **Тест зеркала** выводятся результаты проверки быстродействия сетевого обмена с Мезон-контроллером при определенной нагрузке (меняется, путем изменения значения размера посылки).

2.2.7.8 Блоки синхронизации времени, как абоненты сети

На закладке **Блоки синхронизации времени** (рисунок 22) указываются IP-адреса ее сетей. Если одна из сетей не используется, следует указать ей нулевой IP-адрес.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

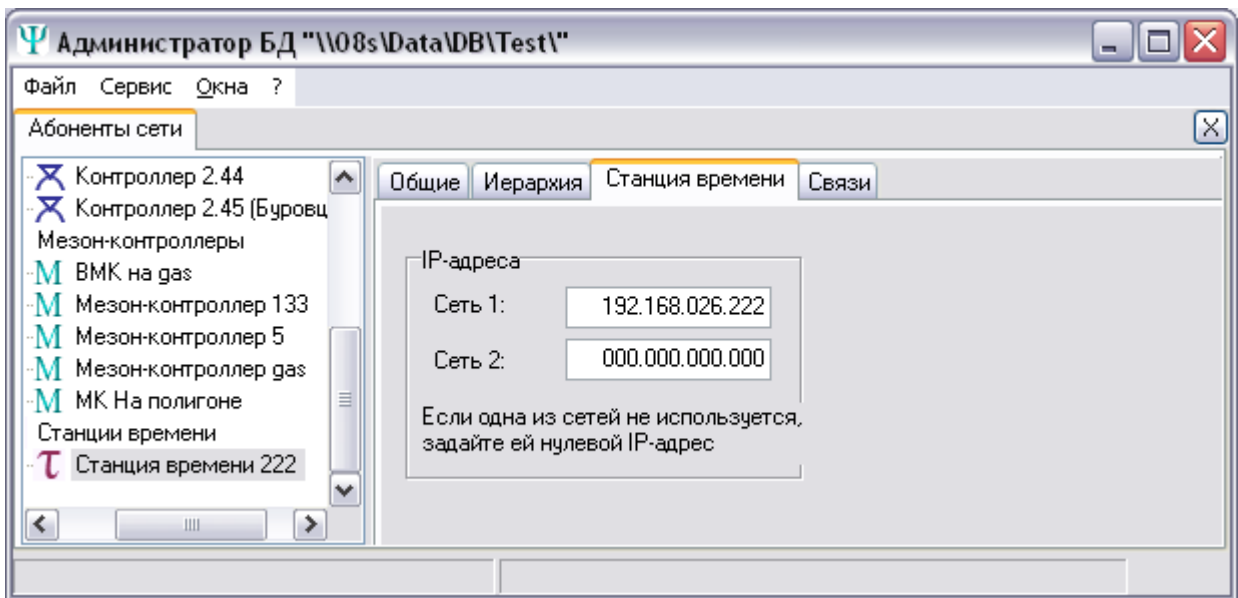


Рисунок 22 - Станции времени, как абоненты сети

2.2.7.8.1 Конфигурация станции времени.

Для конфигурирования станции времени необходимо выделить нужный элемент в дереве и правой кнопкой мыши выбрать пункт меню **Изменить конфигурацию** или **Конфигурация устройства**.

Пункт меню **Изменить конфигурацию** позволяет задать настройки станции времени, которые будут сохранены в БД проекта. Форма редактирования показана на рисунке 23 Рисунок 23 - Конфигурация БСВ.

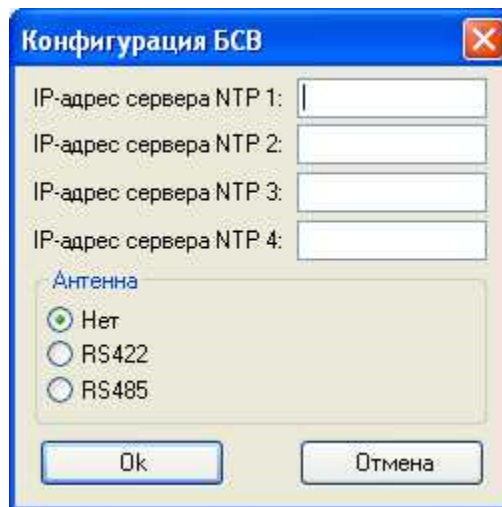


Рисунок 23 - Конфигурация БСВ

IP-адрес сервера позволяет задать IP-адрес от одного до четырех источников времени, которые будут использовать БСВ. Источники времени должны поддерживать протокол NTP. Считается, что сервер не задан, если его поле адреса пустое. Если БСВ является эталонным задатчиком времени, то все поля следует оставить пустыми.

Раздел **Антенна** позволяет выбрать один из способов соединения антенны к БСВ:

- **Нет.** Антенна не используется;
- **RS422.** Используется интерфейс подключения RS 422;
- **RS485.** Используется интерфейс подключения RS 485.

Примечание - Нажатие кнопки Ok не меняет конфигурацию в самом устройстве. Данные сохраняются только в БД проекта.

Инва. №	Подп. и дата
Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инва. № подл.	

Пункт меню **Конфигурация устройства** позволяет выполнить и проконтролировать настройку устройства БСВ. На рисунке 24 показано окно конфигурирования проектными данными.

Примечание - Указанное окно показывает конфигурацию на самом устройстве, а не данные, введенные в БД проекта. Данные БД проекта просматриваются отдельно в соответствующих разделах программы Администратор.

Кнопки **Конфигурация БСВ** и **Сетевая конфигурация** служат для отметки типа загружаемой информации. Кнопка **Загрузить** остается неактивной, пока не будет выбран хотя бы один тип загружаемой информации.

Элементы окна ниже показывают текущую загруженную конфигурацию БСВ. В статусных строках (на рисунке 24 выделены желтым цветом), показаны состояния конфигурации БСВ и сетевой конфигурации соответственно. Для конфигурации БСВ:

- вверху показывается заданный способ использования антенны (на рисунке антенна не используется);
- **Контроллеры и компьютеры**. Показывает перечень всех абонентов сети, заданных для БСВ. Компьютеры и контроллеры подсвечиваются разным цветом. В этот список никогда не попадают компьютеры с нулевым сетевым номером Квинта;
- **NTP-сервера**. Список заданных IP-адресов для серверов NTP;

Для сетевой конфигурации:

- **Устройство**. Имя устройства, прописанное в БД;
- **Архив**. Архив для событий и ошибок БСВ;
- **Таблица маршрутов**. Информация об адресации абонентов сети Квинта в протоколе IP;
- для загрузки выберите нужную конфигурацию, поставив галочки, и нажмите **Загрузить**. Информация для загрузки собирается по всем элементам из БД, введенным ранее.

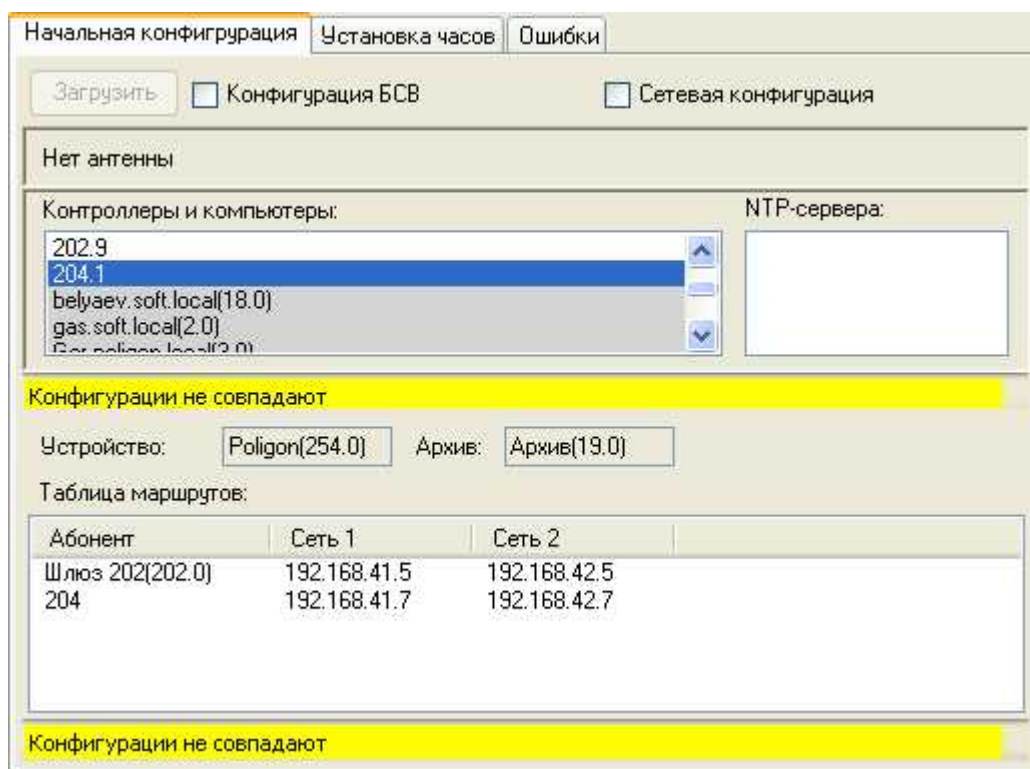


Рисунок 24 - Конфигурирование проектными данными

На рисунке 25 показано системное конфигурирование устройства:

- **Текущее время устройства**. Показывает текущее время БСВ;
- **Коррекция**. Позволяет вручную задать время устройства. Эта функция должна использоваться в тех случаях, когда время БСВ сильно разошлось от реального и автоматически не подводится из внешних источников. Выберите источник времени (вручную или с текущего компьютера) и нажмите **Установить время**.

Инва. №	Инва. №	Инва. №	Инва. №
Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата
Инва. № подл.	Инва. № подл.	Инва. № подл.	Инва. № подл.

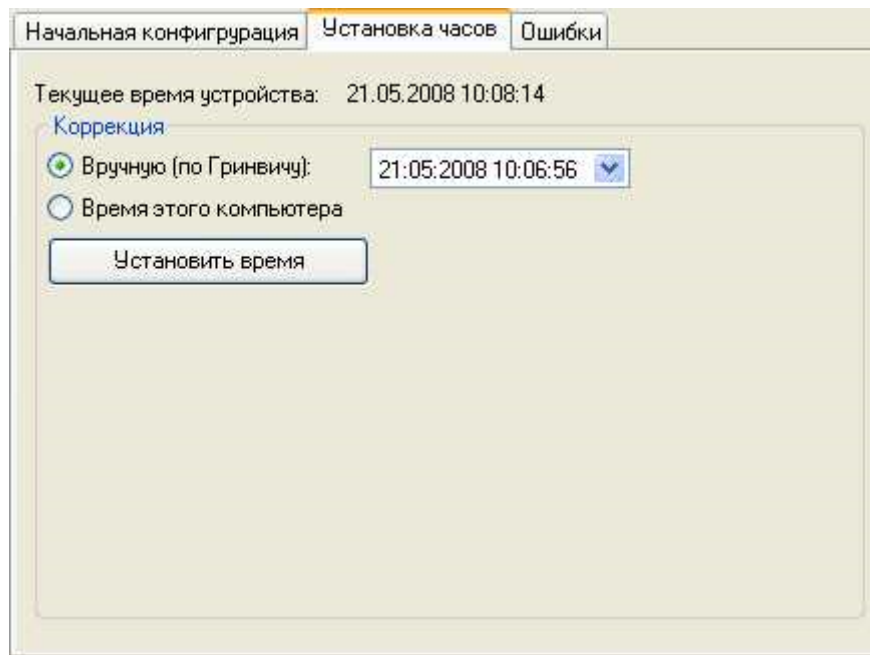


Рисунок 25 - Системное конфигурирование

Примечание - При работе с исправной антенной блок БСВ игнорирует передаваемое время. Закладка **Ошибки** выводит текущие ошибки работы БСВ.

2.2.8 События и ошибки

В Квинте имеется predetermined перечень событий и ошибок, генерируемых различными средствами программно-технического комплекса (большинство из них генерируется контроллерами). Каждое событие и каждая ошибка имеют внутренний код и характеризуются несколькими атрибутами:

- **текст** – краткое описание события или ошибки, отображаемое в списках;
- **описание** – более подробное описание, выводимое в дополнительном окне;
- **стиль** – определяет цвет и шрифт отображения;
- **критичность** (только для ошибок) – подразделяет ошибки на предупредительные и аварийные;
- **указания** (только для ошибок) – инструкции пользователю по ликвидации ошибки;
- **источник** (только для событий) – абонент сети выдавший событие;
- **признак «Не оперативная»** – подавляет вывод события или ошибки на Операторских станциях;
- **признак «Не архивировать»** – подавляет запись события или ошибки в архив;
- **признак «Удалять при сжатии»** - при автоматическом сжатии архива событие или ошибка будут удалены.

Все эти атрибуты также predetermined в Квинте и могут использоваться по умолчанию, однако при необходимости их можно переопределить. Переопределение может действовать:

- для проекта в целом;
- для всех объектов, входящих в указанный узел;
- только для указанного объекта (или нескольких объектов).

При этом переопределение типа 2 имеет больший приоритет, чем 1, а 3 – больший, чем 2. Например, если для узла «Котел» критичность ошибки «Задвижка не пошла» определена как «Аварийная», а для входящей в этот узел задвижки «333» как «Предупредительная», то ошибка будет отображаться как аварийная для всех задвижек узла «Котел», кроме задвижки «333».

Данная процедура выполняется в однотипных формах, которые открываются через главное меню **Файл / События** (для событий) или **Файл / Ошибки** (для ошибок). Ниже рассмотрена процедура переопределения событий, - для ошибок она аналогична.

Форма (рисунок 26) содержит два окна. В верхнее окно выводится полный список событий с predetermined в Квинте параметрами – типом и сопровождающим текстом. Если какое-либо

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

событие нужно переопределить, его необходимо выделить и на верхней инструментальной панели нажать значок +, - данное событие переходит в нижнее окно (но из верхнего окна не исключается).

В правом окне в поле **Узел** из дополнительного окна выберите требуемый узел, в пределах которого будет действовать переопределение. Чтобы переопределение действовало для проекта в целом, выберите корень иерархии узлов **Все узлы**. После этого можно изменять требуемые атрибуты события в соответствующих полях формы.

Чтобы отказаться от сделанного переопределения, следует удалить соответствующую запись из таблицы переопределенных событий.

Примечание - Переопределить событие или ошибку для индивидуального объекта можно в форме **Объекты** приложения **Аркада**.

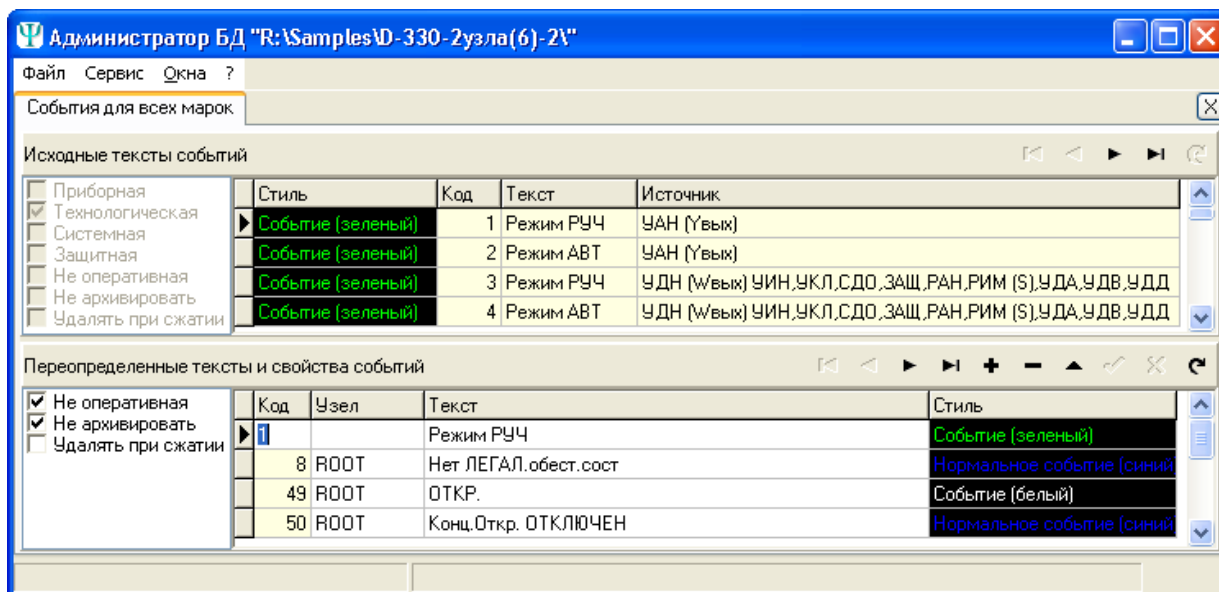


Рисунок 26 - Форма «События»

2.2.9 Стили и темы

2.2.9.1 Стили

Разные события и ошибки в Квинте могут отображаться разными цветами. Перечень событий и ошибок в Квинте насчитывает около тысячи элементов. Чтобы не задавать цвет и шрифт индивидуально для каждого события, используется **таблица стилей**. Каждому событию и каждой ошибке назначается один из стилей, а стиль, в свою очередь определяет цвет и шрифт их отображения на экране операторской станции и станции анализа.

В Квинте имеется перечень стилей, действующих по умолчанию, но пользователь может корректировать стили, открыв соответствующую форму через главное меню **Файл / Стили и темы** (рисунок 27).

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

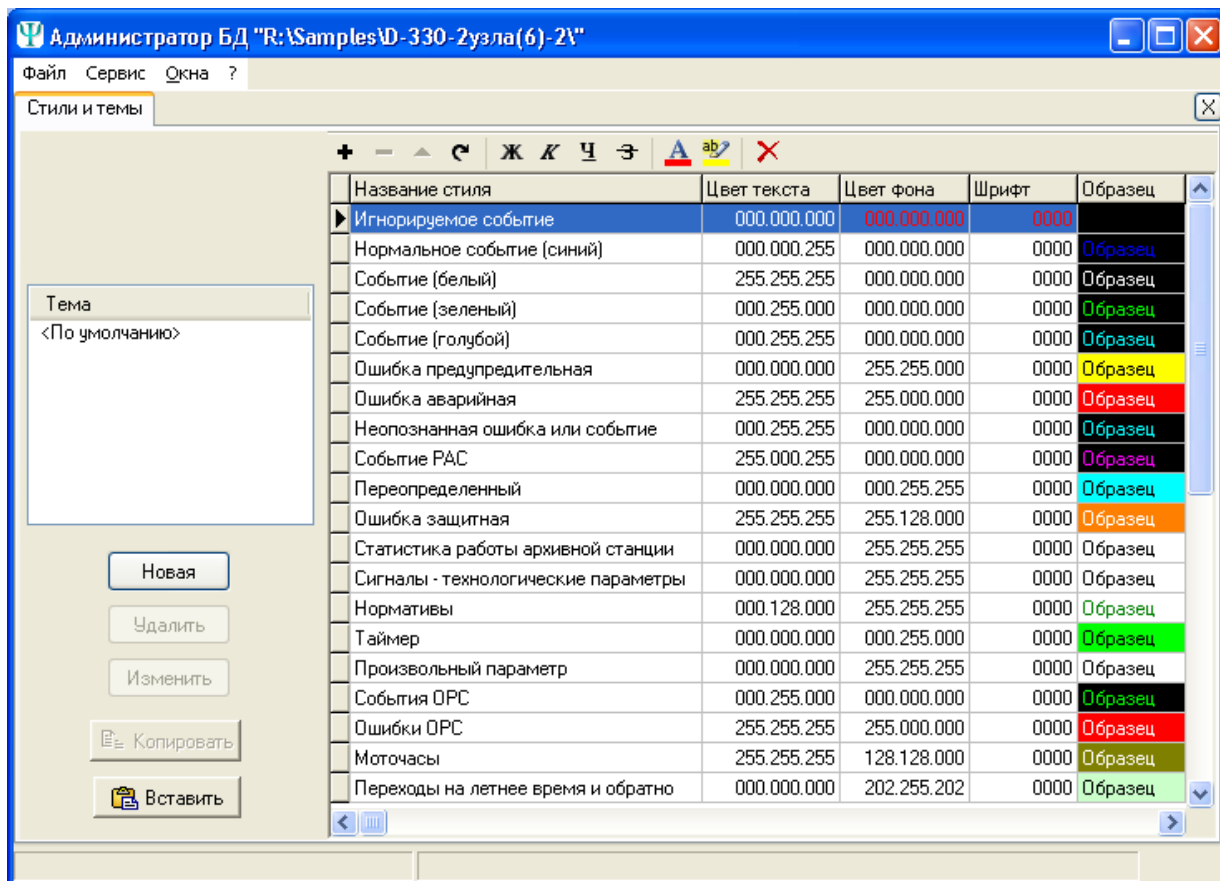


Рисунок 27 - Форма «Атрибуты текстов»

В этой форме с помощью кнопок, расположенных на панели инструментов, можно менять определенные в Квинте стили.

В полях **Цвет текста** и **Цвет фона** выбранный цвет отображается в таблице в виде трех чисел, обозначающих интенсивность красной, зеленой и синей составляющей в выбранном цвете (0 – составляющая отсутствует, 255 – она максимальна). Поле **Шрифт** представляет собой набор бит, определяющих вид шрифта (полужирный, курсив, подчеркнутый, зачеркнутый). Если атрибут стиля был изменен пользователем, он отображается в таблице красным цветом. Для изменения атрибутов выбранного стиля служат кнопки в панели инструментов формы.

Помимо переопределения имеющихся стилей, пользователь может создать дополнительные стили. Добавить стиль можно, нажав кнопку **+**. Имена добавленных пользователем стилей отображаются в таблице красным цветом. Событиям и ошибкам можно назначать как предопределенные, так и дополнительные стили.

2.2.9.2 Темы

Предлагаемая в Квинте по умолчанию цветовая гамма ориентирована, в первую очередь, на вывод событий на экран. Для вывода на принтер или в документы отчетов она может оказаться не эргономичной. Чтобы решить эту проблему, в Квинте введено понятие **темы**.

Фактически, цвет и шрифт выводимого события (ошибки) определяется не только стилем, назначенным этому событию, но совокупностью назначенного стиля и текущей темы. Сменив тему, можно полностью изменить цветовую гамму отображения событий.

Исходно, в Квинте имеется только одна тема «По умолчанию». В форме **Стили и темы** можно добавить тему с помощью кнопки **Новая**. В качестве имени темы можно указать, для чего эта тема будет использоваться, например, «Для печати». Вначале, для добавленной темы все стили имеют те же значения атрибутов, что и для темы «По умолчанию». Далее можно настраивать атрибуты стилей для добавленной темы, при этом атрибуты стилей для других тем меняться не будут. Кнопки **Копировать** и **Вставить** позволяют переносить все настройки выбранной темы из одного проекта в другой.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инд. №
Подп. и дата	Подп. и дата

При настройке компоненты «Таблица» в станции анализа или операторской станции можно задать отдельно тему, которая будет использоваться для отображения данных на экране, и тему для формирования отчетов и вывода данных на принтер.

2.2.10 Права доступа

Разграничение прав доступа пользователей Квинта – одна из важнейших функций Администратора. База данных крупной АСУ ТП насчитывает сотни тысяч информационных полей и неквалифицированное или случайное изменение одного из них может привести к некорректной работе всей системы.

Для разграничения прав доступа в Администраторе можно зарегистрировать пользователей, собрать их в группы и задать права доступа каждого отдельного пользователя или групп пользователей к отдельным функциям Квинта, зарегистрированным в БД объектам или узлам в зависимости от рабочей станции, на которой зарегистрировался пользователь. Кроме этого, в Администраторе определяются права доступа пользователей к таблицам БД.

При запуске приложения подсистема разграничения прав доступа определяет текущего пользователя Windows и ищет его имя в БД Квинта. Если такой пользователь найден в БД, то он принимается в качестве текущего пользователя Квинта с назначенными ему в БД Квинта правами. Если такой пользователь не найден, то приложение переходит в информационный режим (т.е. режим «только чтение»), а имя пользователя устанавливается в предопределенное «**Anonymous**» (анонимный).

В дальнейшем в приложениях оперативного режима пользователь Квинта может быть сменен с помощью встроенных средств (функция «Передача смены» и «Переход в информационный режим»), более подробно описанных в документе «Комплексы программно-технические КВИНТ-6

Операторская станция. Руководство пользователя ПФДИ.421457.009 ИЗ.7». Следует иметь в виду, что права доступа непосредственно к таблицам базы данных Квинта не совпадают с правами доступа пользователей к объектам управления:

- **права на доступ к таблицам БД** (чтение, модификация базы) распределяются на уровне файловой системы NTFS того сервера, на котором находится база, и в самой БД никак не фиксируются (2.2.10.1). При определении прав используется имя пользователя, под которым он вошел в систему;
- **права доступа к функциям Квинта** и запрограммированным в нем объектам задаются непосредственно в самой БД (2.2.10.3 и 2.2.10.4). При определении прав пользователя Квинта используется имя пользователя, определенное в Квинте.

2.2.10.1 Доступ к таблицам

Права пользователя на выполнение операции с файлами таблиц определяются по принципам, действующим в файловой системе NTFS: права пользователя складываются из прав, которые ему назначены явно, и прав, назначенных для групп, в которые пользователь входит. Кроме этого, если пользователь является владельцем файлов (в системе каждый файл всегда имеет единственного владельца), то он имеет полномочия на определение прав доступа к файлу вне зависимости от того, какие права заданы на файл.

Права на доступ к файлам, содержащим таблицы БД Квинта, могут быть определены непосредственно с помощью встроенных функций операционной системы Windows, а также с помощью инструментария, предоставляемого Администратором. Рекомендуется использование Администратора для этих целей.

2.2.10.2 Распределение доступа с помощью встроенных средств ОС

Для того, чтобы определить доступ к файлам с помощью встроенных средств ОС, следует последовательно произвести следующие действия:

- вызвать в Квинтеграторе пункт меню **Сервис / Открыть папку проекта**;
- в открывшемся окне проводника Windows выбрать все файлы (или только те, на которые необходимо установить права доступа);
- выбрать в контекстном меню (по правой клавише мыши) **Свойства (Properties)**, в открывшемся окне свойств выбрать закладку **Безопасность**. Для того, чтобы эта закладка была видна на компьютере, не входящем в домен под Windows XP, необходимо отключить флаг **Использовать простой общий доступ к файлам** в свойствах проводника. Если у текущего пользователя недостаточно привилегий для установки доступа к файлам или просмо-

Инва. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инва. №
Подп. и дата	Подп. и дата

тра текущих установок, система выдаст соответствующее сообщение. В этом случае необходимо проверить наличие у текущего пользователя достаточных прав или обратиться к системному администратору;

- установить необходимые права на сервере БД:
 - а) отредактировать список пользователей или групп, пользуясь кнопками **Добавить... (Add...)** и **Удалить (Remove)**;
 - б) назначить каждому пользователю/группе необходимые права, выбрав его и расставив необходимые флажки в нижней части окна;
- при необходимости можно изменить владельца файлов. Для этого необходимо обладать системной привилегией «**Овладение файлами или иными объектами**» («**Take ownership**»). Эта привилегия, как правило, имеется у пользователя, обладающего правами локального администратора:
 - а) в диалоге свойств файла на закладке **Безопасность** нажать кнопку **Дополнительно (Advanced)** и в открывшемся окне перейти в закладку **Владелец (Owner)**;
 - б) в списке **Сменить владельца на (Change owner to)** выбрать пользователя, которому необходимо дать права владельца, и нажать **ОК**;
- в окне свойств файла нажать **ОК** для применения прав.

Примечание - Если удалить всех пользователей из таблицы прав и нажать **ОК**, то у всех пользователей пропадет доступ к этим файлам. В этом случае права к ним сможет задать только пользователь, являющийся их владельцем.

2.2.10.3 Распределение доступа с помощью Администратора

Следует иметь в виду, что приоритет имеют права, определенные средствами ОС. В Администраторе для распределения прав доступа пользователей используется понятие **ролей**, распределяющихся на следующие категории:

- **Администраторы.** Роль администратора предполагает наличие полного доступа ко всем таблицам;
- **Проектанты.** Проектанты имеют право доступа на запись к тем таблицам, которые изменяются в процессе проектирования (например, таблице Card, содержащей описание объектов Квинта), и доступ на чтение ко всем остальным;
- **Пользователи.** Имеют право только на чтение данных;

Следует иметь в виду, что более высокая роль подразумевает и более низкую, т.е. пользователь, имеющий права администрирования, имеет также права проектанта и права пользователя.

Для того, чтобы определить доступ к файлам с помощью Администратора, следует последовательно произвести следующие действия:

- Выбрать в Администраторе пункт меню **Файл / Доступ к таблицам** (рисунок 28);
- Если права пользователей ранее не определялись или были заданы вручную (т.е. Администратор не может однозначно определить роли пользователей), будет выдано предупреждающее сообщение, которое означает, что после задания прав и нажатия кнопки **ОК** все настройки прав, имевшиеся у файлов, будут утеряны;
- Распределить роли пользователей:

а) Для **добавления** пользователя следует вызвать контекстное меню и выбрать пункт **Добавить пользователя...;**

б) Для **удаления** пользователя следует выбрать пункт контекстного меню **Удалить пользователя.**

- При необходимости сменить владельца файлов это можно сделать, нажав кнопку Владелец можно установить только текущего пользователя или встроенную группу «Administrators». При этом, текущий пользователь обязан иметь права на смену владельца;
- Нажать кнопку **ОК**. Будут установлены новые права на доступ к файлам БД и владелец файла. Если установка прав не удалась, будет выдано сообщение об ошибке. В этом случае следует проверить, обладает ли текущий пользователь достаточными системными привилегиями на установку прав доступа к файлам.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

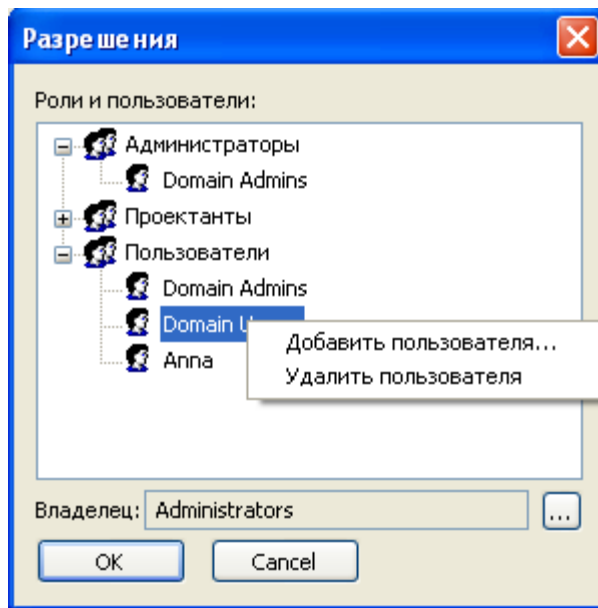


Рисунок 28 - Задание прав доступа к таблицам

2.2.10.4 Пользователи

На рисунке 29 показано главное окно пользователей, которое открывается через пункт главного меню **Файл/Пользователи**. В этом окне отображается список пользователей и список групп пользователей. Понятие группы удобно использовать для того, чтобы в дальнейшем определить права для группы в целом, избежав лишней работы по определению идентичных прав для большого числа пользователей.

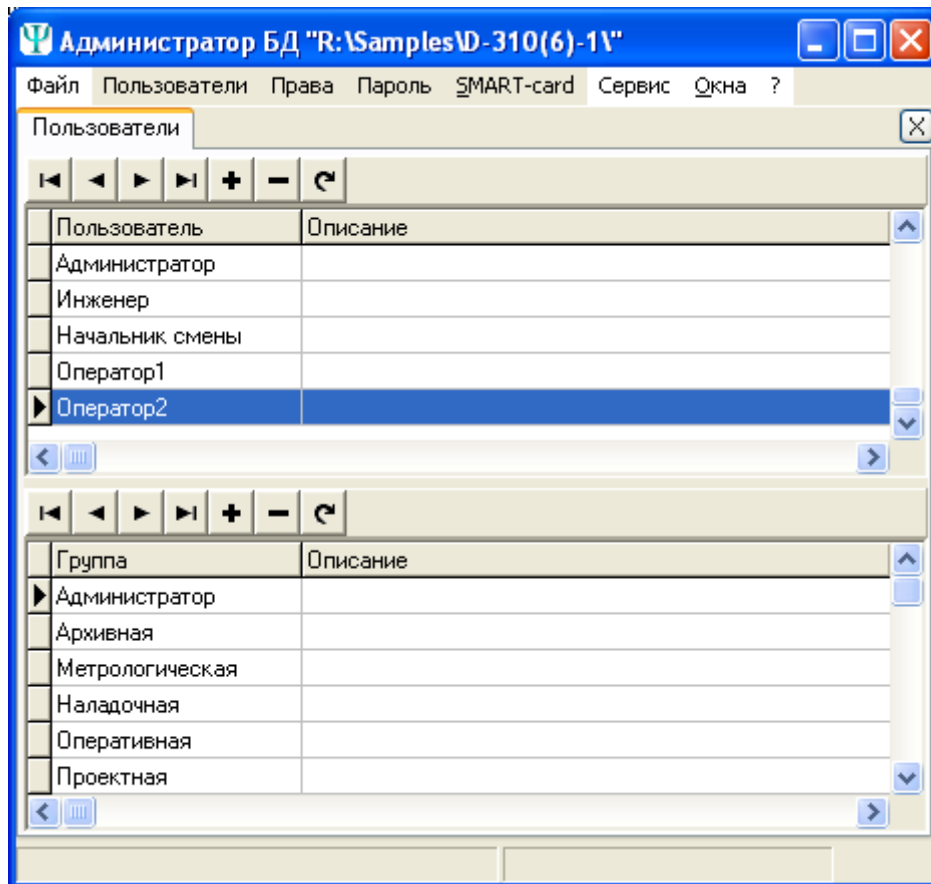


Рисунок 29 - Форма «Пользователи»

Состав пользователей и групп редактируется через пункт **Пользователи** главного меню:

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

- для **добавления нового пользователя** или **группы** следует выбрать пункт **Новый пользователь** или **Новая группа**. В открывшемся окне (рисунок 30) можно задать имя пользователя или группы и произвольное описание. Имя пользователя можно задать вручную или выбрать из списка пользователей домена с помощью кнопки Здесь же можно определить **состав групп**, в которые входит пользователь или **состав пользователей**, включенных в группу;
- **Редактирование свойств** пользователя или группы производится в окне, вызываемом двойным щелчком в списке на имени редактируемого объекта;
- Для **удаления пользователя** или **группы** следует выбрать пункт меню **Удалить пользователя** или **Удалить группу**.

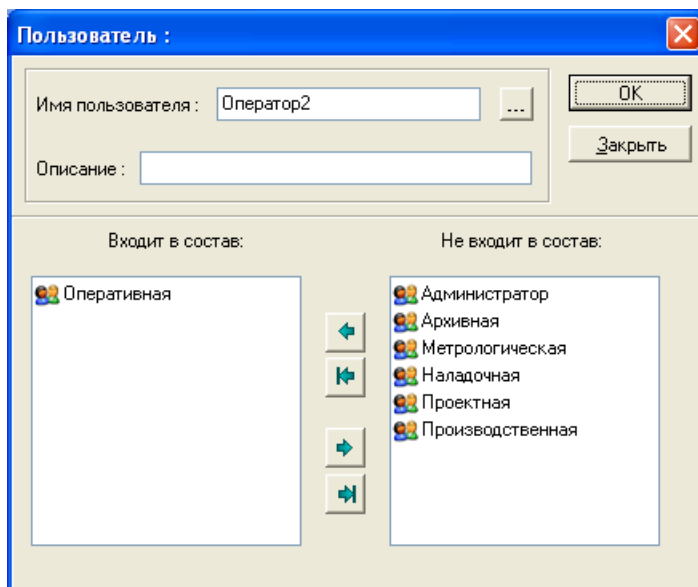


Рисунок 30 - Свойства пользователя

2.2.10.5 Права

Право – разрешение на выполнение определенной функции (операции) на станциях Квинта. В программе Администратор задаются права отдельных пользователей или групп пользователей на выполнение тех или иных функций, список которых задается разработчиками Квинта. В зависимости от типа выполняемой операции право может быть определено для какого-то объекта или узла (например, право управления) или только для рабочей станции (например, выключение компьютера).

Примечание - Здесь и далее под **Правом** понимается как разрешение, так и запрещение на выполнение пользователем определенных функций.

При определении права пользователей на выполнение функций используются следующие принципы:

- **Приоритет явно определенных прав над общими.** Если право на выполнение искомой функции для данной рабочей станции определено, то используется это право, иначе используется право, определенное для всех станций. Если право для данной функции не найдено, то ищутся права, определенные для всех функций. Точно так же для пользователя определяются права для него самого, затем для групп, в которые он входит, а если таковых не найдено, то берутся права, определенные «для всех». Если право для конкретного объекта определено, то используется это право, иначе ищется соответствующее право для вышестоящих узлов и используется первое найденное (т.е. ближайшее в иерархии узлов);
- **Приоритет запретительных прав над разрешительными.** Если для пользователя право явно не определено, а хотя бы одной из групп, в которую входит пользователь, функция запрещена, то пользователю будет отказано в выполнении функции;
- **По умолчанию все запрещено.** Если право на выполнение искомой функции для данного пользователя, его групп или для всех пользователей не определено, то оно запрещено.

Права пользователя задаются в главном окне через меню **Права**, в котором можно задать права для выбранного в списке пользователя, группы или права «**для всех**».

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Для редактирования прав используется специальная форма (рисунок 31). В заголовке формы указан выбранный пользователь или группа, в верхнем окне – имеющиеся у него права, ниже слева – перечень всех запроецированных станций ИВК, в нижнем левом окне – перечень всех функций, предопределенных в Квинте. В правом нижнем окне расположены **Область действия** с узлами и объектами, и **Право** - разрешение или запрет.

Определение прав пользователя производится добавлением или удалением записей в таблицу имеющихся прав с помощью кнопок **+** и **-**.

Примечание - Следует иметь в виду, что список доступных на рабочей станции функций зависит от списка назначенных для рабочей станции приложений (2.2.7.6).

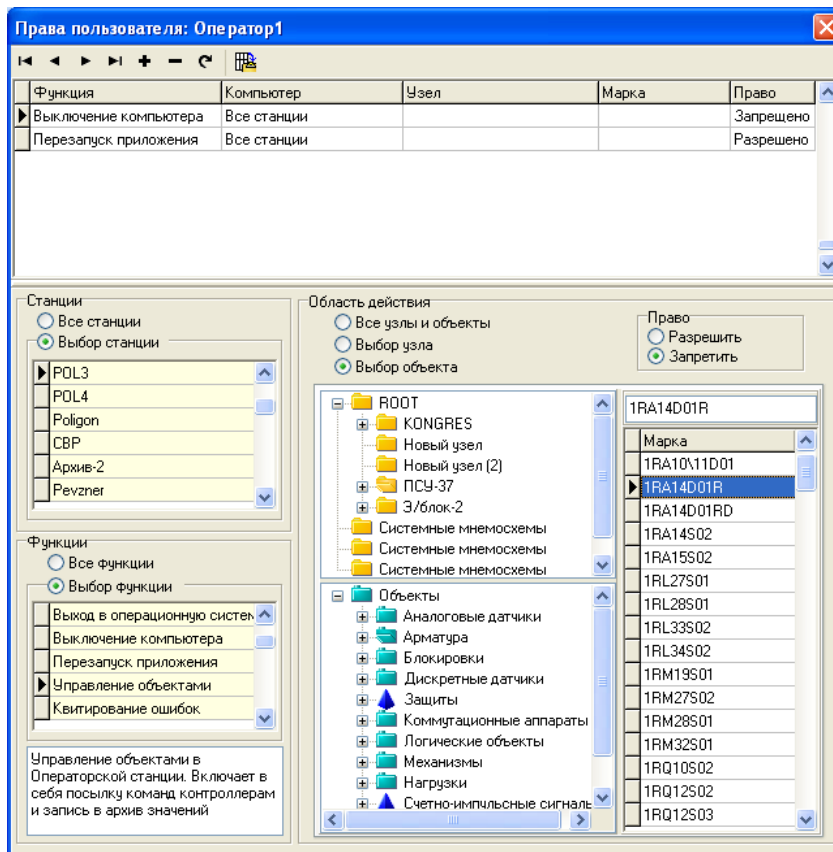


Рисунок 31 - Права пользователя

Например, если пользователю, указанному в заголовке окна, требуется установить право на управление отдельным объектом, необходимо указать:

- необходимую станцию в списке станций (или все станции);
- функцию «Управление объектами» в списке функций;
- узел, в котором находится объект - в дереве узлов, технологический тип объекта – в дереве типов;
- в перечне марок – нужный объект;
- в группе **Право** - разрешено или запрещено.

Затем на верхней инструментальной панели нажать кнопку **+**, - выбранный объект с выбранными параметрами добавляется в таблицу определенных пользователю прав.

Указанные возможности позволяют быстро задать требуемые права для большой группы пользователей. Например, для пользователя, которому за небольшим исключением все разрешено, можно разрешить управление крупным узлом (например, котлом или даже всей АСУ ТП), но запретить управление отдельными выбранными узлами более низкого уровня или отдельными выбранными объектами. И наоборот, для другого пользователя можно разрешить управление только отдельным узлом или даже только отдельными объектами.

Подп. и дата	
Инв. №	
Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2.2.10.6 Пароль

Пароль требуется для доступа к приложениям Квинта, в которых предусматривается парольная защита (например, в операторской станции). В программе Администратор пароль необходимо устанавливать только в том случае, когда для идентификации пользователя не используется Смарт-карта. В противном случае авторизованный доступ к приложениям обеспечивается через смарт-карту.

Чтобы **установить пароль**, необходимо последовательно выполнить действия:

- 1 В главном окне (рисунок 29) выбрать нужного пользователя.
- 2 В главном меню выбрать пункт **Пароль / Пароль пользователя**.
- 3 В открывшемся окне, показанном на рисунке 32, ввести пароль, подтвердить его и нажать кнопку **ОК**. При вводе и подтверждении пароль на экране представляется звездочками.

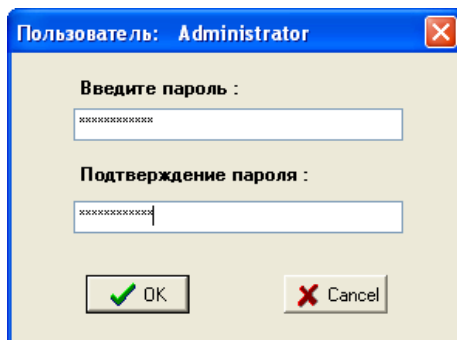


Рисунок 32 - Задание пароля пользователя

Чтобы **удалить пароль**, необходимо выбрать пункт главного меню **Пароль / Удалить пароль**.

2.2.10.7 Использование SMART-карт

2.2.10.7.1 Назначение

SMART-карты используются в приложениях Квинта для обеспечения защиты от несанкционированного доступа. При этом пользователю не требуется запоминать пароль, имя и т.п., поскольку он идентифицируется по информации, находящейся на **Smart-карте** (далее *карта*). Необходимая информация для программирования карты (права доступа, имя, пароль) в свою очередь содержится в базе данных.

Для того, чтобы однозначно привязать карту к пользователю в БД, и на карту, и в БД записывается уникальный идентификатор (GUID). Этот идентификатор генерируется заново каждый раз при записи карты и проверяется при аутентификации пользователя. Таким образом, при утере карты достаточно записать пользователя на новую карту и старая карта станет недействительна.

Программирование карт, а также просмотр и редактирование находящихся на них информации производится с помощью редактора, встроенного в Администратор. Здесь же можно также изменять пароль для записи на карту.

2.2.10.7.2 Редактирование карт

Редактор карт работает только с локально подключенным устройством.

Перед использованием редактора нужно подключить к компьютеру устройство считывания. Более подробная информация о подключении и настройке устройства считывания Smart-карт приведена в документе «Smart-сервер. Руководство пользователя».

Если устройство уже подключено, убедиться, что с ним не работают другие приложения, например, Smart-сервер или программа настроек устройства ASEDive. При неудачной попытке использования устройства на экран выводится соответствующее сообщение (рисунок 33).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инд. №	Подп. и дата
--------------	--------------	---------------	--------	--------------

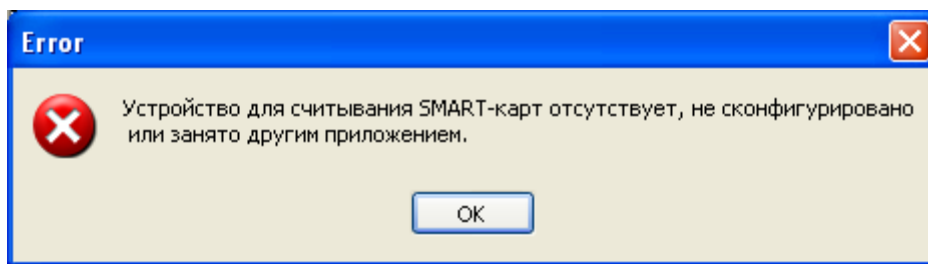


Рисунок 33 - Окно предупреждения

Следовательно, если устройство занято, перед тем, как работать с редактором, необходимо освободить устройство. Для этого надо запустить приложение **Администратор серверов Квинта** и остановить службу Smart-серверов.

Программирование или редактирование карт производится в главном окне с помощью меню **SMART-card**, которое содержит выпадающий список со следующими процедурами:

- считать данные;
- изменить пароль;
- записать текущего пользователя БД на карту;
- записать ID пользователя с карты в БД.

Чтобы получить информацию о записанных на карте данных, следует вставить ее в устройство и вызывать пункт меню **Считать данные**. В результате откроется информационное окно, изображенное на рисунке 34.

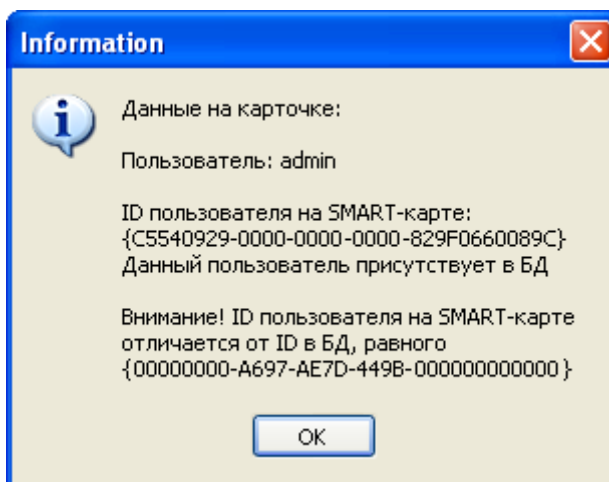


Рисунок 34 - Информационное окно

Для того, чтобы **изменить пароль Smart-карты**, необходимо вставить карту в устройство считывания и вызвать функцию **Изменить пароль**.

Пароль для каждой карты может быть различным, максимальная длина пароля – три символа. Пароль необходимо вводить единожды после того, как карта была вставлена в устройство. На чистых картах установлен пароль по умолчанию – «ЯЯЯ».

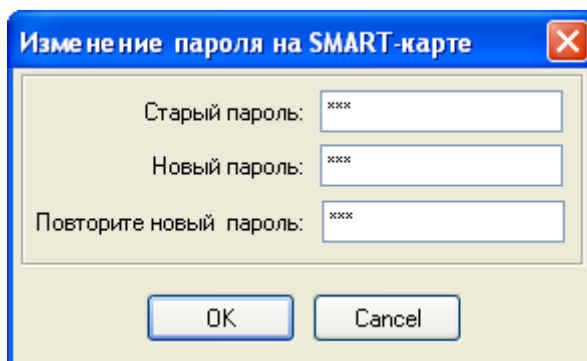


Рисунок 35 - Окно изменения пароля

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Далее, в открывшемся окне (рисунок 35), заполнить по очереди поля и нажать кнопку **ОК**.

Примечания

1 На карте ведется счетчик попыток ввода неверного пароля. Изначально у пользователя имеется три попытки, каждый раз при ошибке число попыток будет уменьшаться на единицу. Если число оставшихся попыток станет равным 0, карта будет заблокирована на запись, при этом останется доступной для чтения данных. Разблокировка заблокированной карты невозможна.

2 Этой особенностью можно пользоваться, если необходимо защитить карту от изменения – достаточно три раза ввести неверный пароль, и карта будет заблокирована на запись.

Чтобы **записать пользователя на карту**, необходимо вставить карту в устройство ASE, выбрать пользователя в БД и вызвать процедуру **Записать текущего пользователя на карту**. После проверки пароля карты (рисунок 36) данные пользователя и новый идентификатор (GUID) будут записаны на карту.

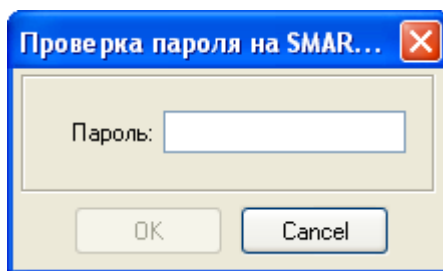


Рисунок 36 - Окно проверки пароля

Если пользователь в БД присутствует, но идентификаторы на карте и в БД не совпадают (например, необходимо в БД добавить карту, записанную в другой БД Квинта), можно записать в БД идентификатор карты с помощью функции **Записать ID пользователя с карты в БД**.

2.2.11 Вывод данных

Данные из таблиц Администратора можно экспортировать во внешние файлы, печатать или представлять в виде отчетов – документов Microsoft Word или Excel.

2.2.11.1 Экспорт данных

Данные из некоторых таблиц (срезы, составные типы и абоненты сети), открытых в основном окне, можно экспортировать в текстовые файлы. Для этого необходимо выбрать меню **Экспорт** и указать файл, в который нужно сохранить данные.

Допускаются файлы следующих форматов: текстовый (TXT), форматированный текст для принтера (PRN), Web-страница (HTM).

2.2.11.2 Печать данных

Данные из некоторых таблиц (срезы, составные типы и абоненты сети), открытых в основном окне, можно распечатать на принтере.

Для предварительного просмотра и печати используются приложения Microsoft Office - Word или Excel. Перед печатью необходимо настроить параметры страницы, а также **шаблоны отчета**, как описано в 2.2.11.5.

2.2.11.3 Формирование отчетов

Данные из таблиц Администратора можно представлять в виде отчетов – документов Microsoft Word или Excel.

Параметры получаемого документа определяются в шаблоне, редактирование которого вызывается пунктом главного меню Редактировать шаблон (рисунок 37).

Инва. №	Взаим. инв. №	Инва. №	Подп. и дата	Подп. и дата
---------	---------------	---------	--------------	--------------

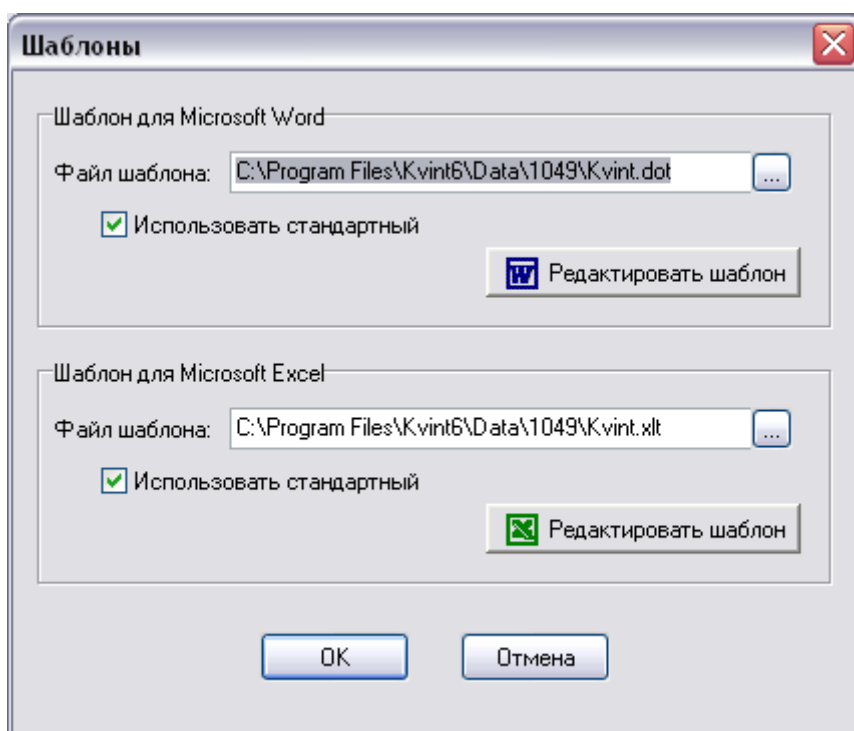


Рисунок 37 - Редактирование шаблона отчета

Здесь указываются шаблоны Word и Excel, которые будут использоваться для построения отчета. В составе дистрибутива ПО ПТК «Квент» поставляются готовые шаблоны отчетов, которые можно включить флажком **Использовать стандартный**.

Отредактировать шаблон можно нажатием соответствующей кнопки **Редактировать шаблон**. В шаблоне можно использовать стандартные приемы Microsoft Office – создать разметку страниц и стили текста, определить колонтитулы, вставить поля с текущей системной датой и другой необходимой информацией.

Для создания отчета нужно вызвать необходимую форму Администратора и выбрать пункт главного меню Администратора Редактировать в Microsoft Word или Редактировать в Excel.

2.3 Справочник по интерфейсу

В данном разделе представлен обзор основных операций, которые можно производить в Администраторе, и краткое описание пунктов меню.

Если название пункта меню представлено в виде гиперссылки, то из его описания можно перейти к описанию функции, которую этот пункт меню выполняет.

2.3.1 Использование интерфейса

2.3.1.1 Оконные режимы

Администратор может работать в нескольких оконных режимах:

- **Однооконный** – в главном окне Администратора всегда присутствует не более одного окна таблицы, которое занимает всю площадь окна Администратора. При открытии другого окна (т.е. выборе в главном меню другой функции) предыдущее окно закрывается;
- **Многооконный** – в главном окне может быть открыто произвольное количество окон. Размер каждого из этих окон и их взаимное расположение может быть произвольно задано пользователем;
- **Закладки** – нечто среднее между двумя предыдущими режимами – окон может быть открыто много, но каждое из них занимает полностью все главное окно Администратора. Переключение между открытыми окнами производится с помощью закладок в верхней части окна.

Для того, чтобы установить необходимый режим работы окон Администратора, необходимо выбрать пункт главного меню **Окна / Режим** (рисунок 38).

Подп. и дата	
Инв. №	
Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

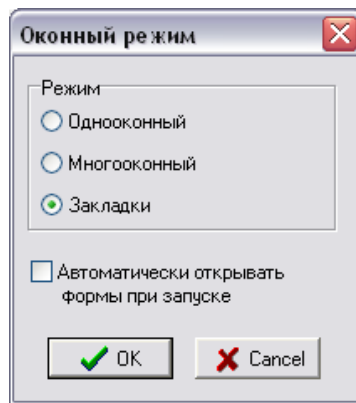


Рисунок 38 - Оконные режимы

Если в этом диалоге включить флажок **Автоматически открывать формы при запуске**, то Администратор будет при выходе сохранять открытые окна и восстанавливать их при следующем запуске.

2.3.1.2 Форматирование окна

Большая часть информации представляется в Администраторе в виде окон, многие из которых имеют вид иерархических деревьев или таблиц. Для того, чтобы обеспечить удобство и быстроту обзора, часто используются формы, содержащие несколько смежных окон. В таких формах или отдельных окнах с помощью левой клавиши мыши можно менять:

- размер отдельных окон в многооконных формах;
- размер столбцов в таблицах;
- взаимное расположение столбцов в таблицах.

Чтобы изменить размер отдельных окон в многооконных формах, следует левой клавишей мыши переместить линию, разделяющую эти окна. Перемещать можно как вертикальную, так и горизонтальную разделительные линии.

Если таблица содержит несколько столбцов, то можно изменять их ширину, перемещая разделительную линию между столбцами в заголовке таблицы. Чтобы изменить порядок расположения столбцов, достаточно перетащить в нужное место заголовок соответствующего поля.

Более подробно эти методы описаны в руководстве пользователя «Комплексы программно-технические Квинт-6. Система управления технологической базой данных Аркада. Руководство пользователя ПФДИ.42145.009 ИЗ.4».

2.3.1.3 Возможности навигации

В любой таблице имеется активная строка, которая выделяется специальным знаком в левой части строки – треугольником, если строка не редактируется и вертикальной полоской, если строка находится в режиме редактирования. Чтобы сделать строку активной, можно отметить ее (в любом месте) левой клавишей мыши. Переход к новой активной строке называется навигацией.

В Администраторе можно использовать 3 метода навигации:

- с помощью клавиатуры;
- с помощью линеек прокрутки;
- с использованием инструментальной панели .

В первом случае для навигации используются определенные клавиши стандартной клавиатуры, во втором – левая клавиша мыши в сочетании с линейками прокрутки, в третьем – левая клавиша мыши в сочетании со специальными значками инструментальной панели, расположенной в верхней части окна.

Более подробно методы навигации описаны в документе «Комплексы программно-технические Квинт-6. Система управления технологической базой данных Аркада. Руководство пользователя ПФДИ.42145.009 ИЗ.4».

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инд. №
Подп. и дата	Подп. и дата

2.3.1.4 Редактирование записей

Под редактированием понимается добавление, удаление или изменение отдельных записей или ключей. Все информационные поля Администратора делятся на две категории:

- редактируемые;
- не редактируемые.

Информацию, находящуюся в редактируемых полях, можно задавать, удалять и изменять непосредственно в Администраторе. Информация, помещенная в не редактируемые поля, предопределена в Квинте и не доступна никаким изменениям.

Для того, чтобы легче было ориентироваться в категориях полей, все не редактируемые поля закрашены бледно-желтым цветом. Редактируемые поля имеют белый фон. Любые таблицы в Администраторе редактируются единообразным образом с помощью специальной инструментальной панели, расположенной в верхней части таблицы, либо с помощью клавиатуры компьютера. Поддерживается работа с буфером обмена Windows: в зависимости от типа таблицы можно копировать в буфер обмена и вставлять из него отдельные записи или таблицы целиком.

Более подробно методы редактирования описаны в документе «Комплексы программно-технические Квинт-6. Система управления технологической базой данных Аркада. Руководство пользователя ПФДИ.42145.009 И3.4».

2.3.2 Главное меню Администратора

2.3.2.1 Меню «Файл»

При первом запуске Администратора открывается главное окно (сначала пустое), в левом верхнем углу которого расположено меню **Файл** (рисунок 39).

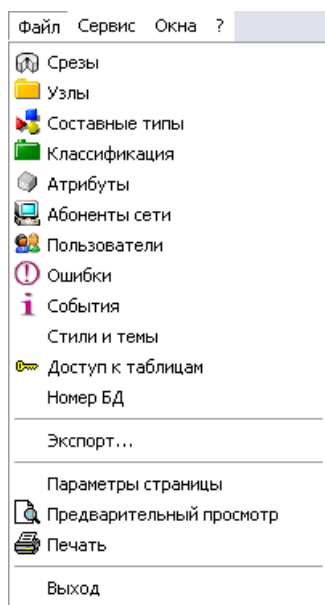


Рисунок 39 – Окно меню Файл

С помощью этого меню вызываются формы, предназначенные для создания и редактирования различной информации, связанной с администрированием проекта, а также различные сервисные функции, такие как печать форм и экспорт данных. Каждая форма соответствует определенной функции Администратора.

2.3.2.2 Основные функции, вызываемые из главного меню

- **Срезы.** В этой форме производится редактирование срезов;
- **Узлы.** С помощью данной формы проектируется иерархическое дерево узлов, которое должна иметь данная АСУ ТП;
- **Составные типы.** Здесь задают параметры составных типов;
- **Классификация.** Здесь создается иерархическое дерево технологических типов объектов;
- **Атрибуты.** В дополнение к стандартным атрибутам объектов, предлагаемым разработчиками Квинта, в этой форме можно создать перечень дополнительных атрибутов;
- **Абоненты сети.** Форма позволяет подготовить перечень абонентов сети - всех компьютеров, шлюзов и контроллеров, задействованных в данной АСУ ТП;

Инва. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инва. №
Подп. и дата	Подп. и дата

- **Пользователи.** Эта форма определяет права доступа оперативных пользователей к различным элементам базы данных и различным средствам оперативного режима;
- **События.** В Квинте имеется предопределенный перечень всех событий и предопределенная их классификация, предполагающая связь каждого кода события с определенным стилем отображения и сопровождающим текстом. При необходимости в данной форме можно переопределить эти параметры;
- **Ошибки.** Здесь можно переопределить классификацию системных ошибок;
- **Стили и темы.** Здесь можно переопределить параметры вывода различных видов событий и ошибок, а также создать наборы стилей (темы) оформления. Стили и темы используются при выводе сообщений в операторской станции и в станции анализа;
- **Доступ к таблицам.** Здесь задаются права доступа пользователей к отдельным таблицам базы данных;
- **Номер БД.** Здесь указывается условный номер создаваемой базы данных. Этот номер необходим для различения объектов двух БД при их слиянии.

2.3.2.3 Функции вывода данных

Кроме основных функций Администратора, в меню «Файл» представлены инструменты экспорта и печати данных:

- **Экспорт.** Позволяет экспортировать данные таблиц во внешние текстовые файлы;
- **Параметры страницы.** Вызывает стандартный системный диалог настройки параметров страницы;
- **Предварительный просмотр.** Позволяет получить предварительный просмотр печати. Предварительно должен быть настроен шаблон вывода данных;
- **Печать.** Выводит документ на печать. Для печати используется принтер по умолчанию, а сами данные выводятся с помощью Microsoft Word.

2.3.2.4 Меню «Сервис»

В меню «Сервис» (рисунок 40) Администратора представлены инструменты для построения отчетов, которые создаются путем переноса данных из таблиц БД Квинта в Microsoft Word или Microsoft Excel.

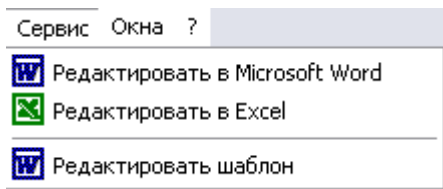


Рисунок 40 – Окно меню Сервис

Назначение пунктов меню «Сервис» следующее:

- **Редактировать в Microsoft Word.** Передает данные в отчет Microsoft Word;
- **Редактировать в Microsoft Excel.** Передает данные в отчет Microsoft Excel;
- **Редактировать шаблон.** Позволяет настроить шаблоны для Microsoft Word или Microsoft Excel.

2.3.2.5 Меню «Окна»

В меню **Окна** (рисунок 41) пользователю предлагаются функции управления окном и режимами работы Администратора.

Инва. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инва. №
Подп. и дата	Подп. и дата

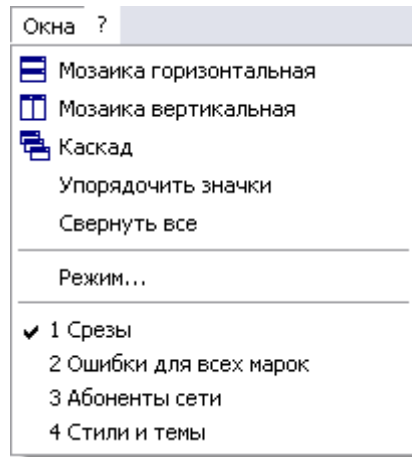


Рисунок 41 – Меню Окна

Назначение пунктов меню «Окна» следующее:

- **Мозаика горизонтальная** – установить всем окнам Администратора одинаковую высоту и разложить их равномерно по высоте главного окна. Пункт меню доступен только в режиме «Многооконный»;
- **Мозаика вертикальная** - установить всем окнам Администратора одинаковую ширину и разложить их равномерно по ширине главного окна. Пункт меню доступен только в режиме «Многооконный»;
- **Каскад** – всем окнам устанавливается одинаковый размер и они равномерно раскладываются по всей площади главного окна Администратора. Пункт меню доступен только в режиме «Многооконный»;
- **Упорядочить значки** – все значки свернутых окон красиво раскладываются в ряд в нижней части главного окна Администратора. Пункт меню доступен только в режиме «Многооконный»;
- **Свернуть все** – все открытые окна сворачиваются в значки. Пункт меню доступен только в режиме «Многооконный»;
- **Режим** – выбор режима работы окон Администратора.

2.3.2.6 Меню «?»

В меню ? находится один пункт **О программе**, при выборе которого отображается окно, из которого можно почерпнуть такие полезные сведения, как номер версии ПО Квинта в целом и Администратора в частности, а также дату их установки на компьютер

2.3.3 Функции, выполняемые в других приложениях

Коррекция идентификаторов. В некоторых случаях (например, перед слиянием баз данных проектов) возникает необходимость вручную исправить идентификаторы отдельных записей в БД, при этом сохранив связи между объектами. Для этого используется функция "**Коррекция идентификаторов**".

Восстановление индексов. Приложение позволяет восстанавливать нарушенные индексы для одной или для всех таблиц базы данных

Слияние проектов. Приложение позволяет объединить в одну общую базу данных ее отдельные составные части, создаваемые в разное время или на разных территориях.

Диагностика проекта Приложение позволяет проверить целостность БД и выявляет наличие в нём дефектов. Здесь же можно скорректировать ошибочные записи.

Создание резервной копии и восстановление БД проекта Позволяет создавать резервную копию БД и восстановление БД из резервной копии.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ПФДИ.421457.009 ИЗ.3	Лист
						38

3 Дополнительные средства администрирования

Некоторые средства администрирования проекта Квинта вынесены в отдельные приложения, запускаемые из раздела **Администрирование** в Квинтеграторе.

3.1 Слияние проектов

В том случае, когда база данных создается на одном сервере проекта, проблемы слияния не существует (даже если система создается одновременно на нескольких компьютерах). Проблема возникает, когда единый проект создается на разных серверах (например, на разных территориях).

Для того, чтобы из разных частей проекта получить единую базу данных, предусмотрена процедура слияния, доступ к которой открывается в Квинтеграторе запуском приложения **Администрирование / Слияние баз данных** (рисунок 42). Одна процедура слияния может обработать только две базы. Если их несколько, к процедуре слияния следует обращаться несколько раз, последовательно добавляя в уже слитую базу новые компоненты.

При слиянии одна из двух баз считается приемником (это та база, куда будет добавляться информация), другая – источником (это база, откуда добавляется информация). В качестве базы-приемника всегда выступает текущая база (выбранная в рабочем каталоге Квинтегратора перед входом в Администратор, рисунок 2). В качестве источника может выступать обычная БД Квинта, dat-файл (см. раздел 4).

Путь к источнику, указывается в поле **Путь к ...-источнику**, - он либо вписывается в свободное поле, либо выбирается из открывающегося при нажатии кнопки ... окна. Соответственно если в качестве источника выступает БД, должен быть указан путь к папке, в случае DAT файла или архива поле должно содержать полный путь к файлу с соответствующим расширением, в противном случае будет выдана ошибка.

В начале процесса слияния, если в качестве источника выступает БД или архив БД, будет предложено выбрать набор срезов, данные которых попадут в результирующую БД.

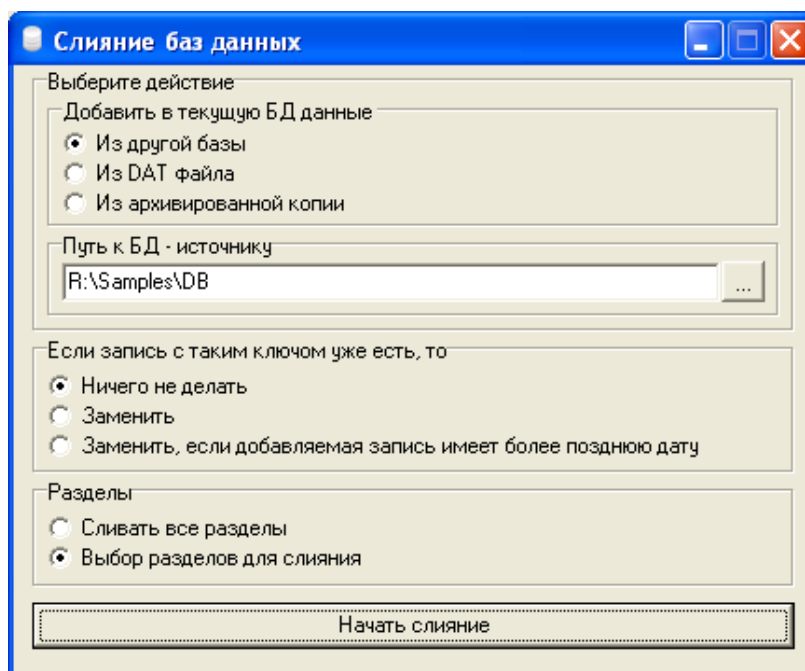


Рисунок 42 - Форма «Слияние баз данных»

Сливать можно либо полностью обе БД, либо добавлять в БД-приемник определенные **разделы** БД-источника. **Раздел БД** – некоторое множество таблиц и/или частей таблиц, содержащее логически обособленный набор данных. Для того чтобы выбрать разделы для слияния, необходимо в окне выбора разделов (рисунок 42) включить флажок **Выбор разделов для слияния**. В этом случае после начала обработки данных пользователю будет предложен выбор разделов (рисунок 43). Часть разделов зависит от других разделов, поэтому при выключении одного раздела могут отключаться другие.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инд. №
Подп. и дата	Подп. и дата

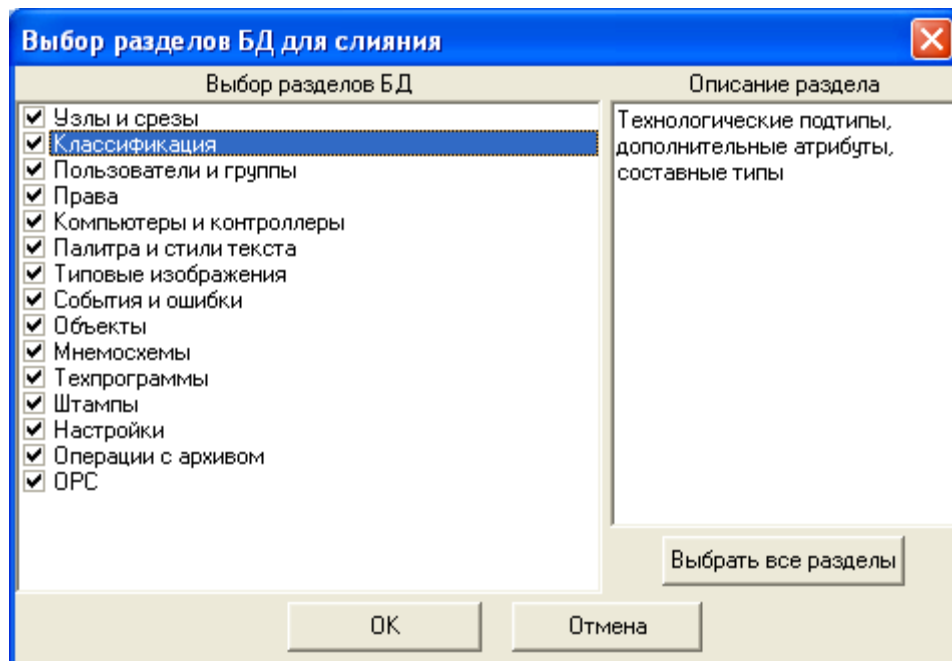


Рисунок 43 - Выбор разделов для слияния БД

Если были соблюдены правила создания частичных баз данных (2.2.1), то в процессе слияния проблем не возникает. Однако, если эти правила по разным причинам нельзя было соблюсти, то в двух сливаемых базах могут находиться записи с одинаковыми идентификаторами, что для единой базы данных недопустимо.

Для обработки таких случаев следует установить переключатель **Если запись с таким ключом уже есть** в наиболее приемлемое положение.

В любом случае из двух объектов, имеющих одинаковый идентификатор, останется один объект. Если нужно сохранить оба объекта, в одном из них следует вручную поменять идентификатор или воспользоваться функцией **«Коррекция идентификаторов»**.

После слияния настоятельно рекомендуется проверить целостность базы данных, которая выполняется приложением **«Диагностика проекта»**.

3.2 Восстановление индексов

Если при работе с базой данных возникают ошибки, указывающие на нарушение индексов таблиц (например, сообщение **«Индекс устарел»**), появляются задвоенные идентификаторы или адреса при добавлении объектов или алгоблоков, ошибки проверки уникальности марок и т.п.), для восстановления работоспособности можно использовать функцию их автоматического восстановления. Для этого из главного окна Квинтегатора запускается приложение **Восстановление индексов** (рисунок 44).

В этом окне представлен список таблиц базы данных Квинта. Если предполагается нарушение в одной таблице, то для ее восстановления следует нажать кнопку **Восстановить**. Если появились нарушения в нескольких таблицах, то следует нажать кнопку **Восстановить все**.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

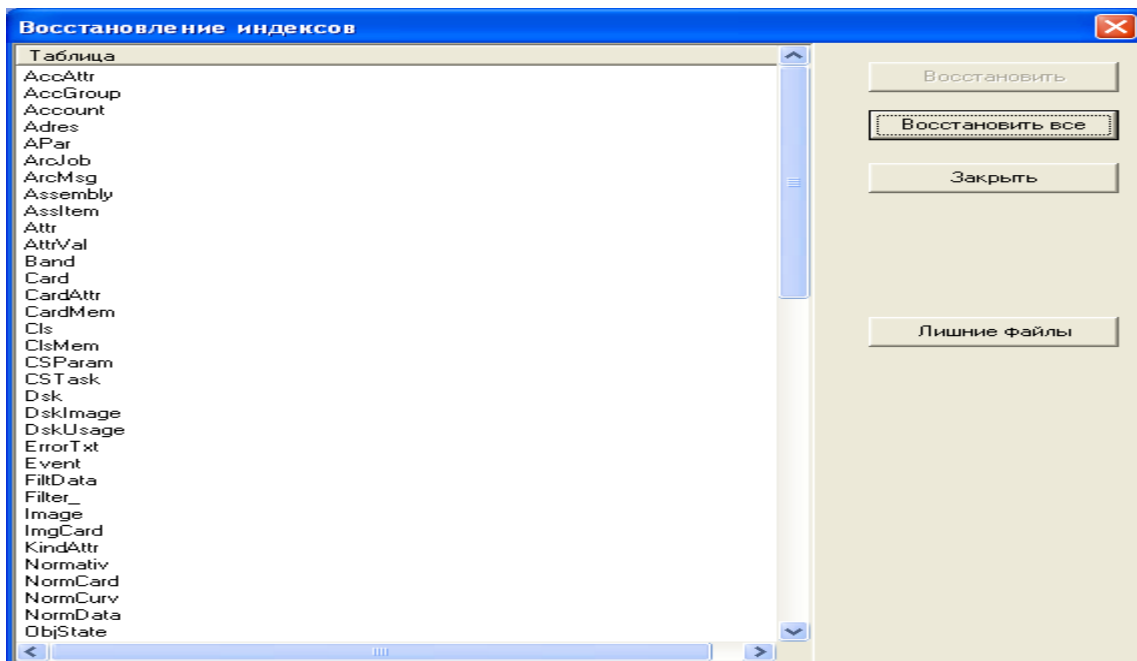


Рисунок 44 - Форма Восстановление индексов

3.3 Коррекция идентификаторов

Как указывалось выше, **идентификатор** – это служебный номер, присваиваемый каждой записи таблицы. Этот номер служит для поддержки связей между таблицами и обычно скрыт от пользователя. Идентификатор назначается при создании новой записи в таблице и в дальнейшем не изменяется никогда, кроме описанного ниже исключения.

Обычно, коррекция идентификаторов **никогда не требуется**. Единственным случаем, для которого была предусмотрена эта процедура, является слияние баз данных, для которых слияние первоначально не предполагалось. В этом случае идентификаторы записей в сливаемых базах могут совпасть, и при слиянии от этих двух записей останется только одна. Или, наоборот, в частичных базах был независимо описан физически один и тот же объект, но описывающие его записи получили разные идентификаторы. В этом случае после слияния объект «удвоится».

Чтобы подготовить БД к слиянию, можно воспользоваться функцией автоматизированной коррекции идентификаторов. Эта функция вызывается из Квинтегратора запуском приложения **Администрирование / Коррекция идентификаторов** (рисунок 45).

Примечание - Для проведения коррекции идентификаторов требуется полная блокировка БД, т.е. на всех компьютерах необходимо выгрузить все приложения, работающие с этой БД. Также, коррекция – сложная многоступенчатая операция без возможности отката. Если в процессе коррекции возникнут ошибки, целостность БД может быть существенно нарушена. Перед началом процедуры коррекции рекомендуется создать резервную копию БД при помощи приложения архивирования БД.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инд. №
Подп. и дата	Подп. и дата

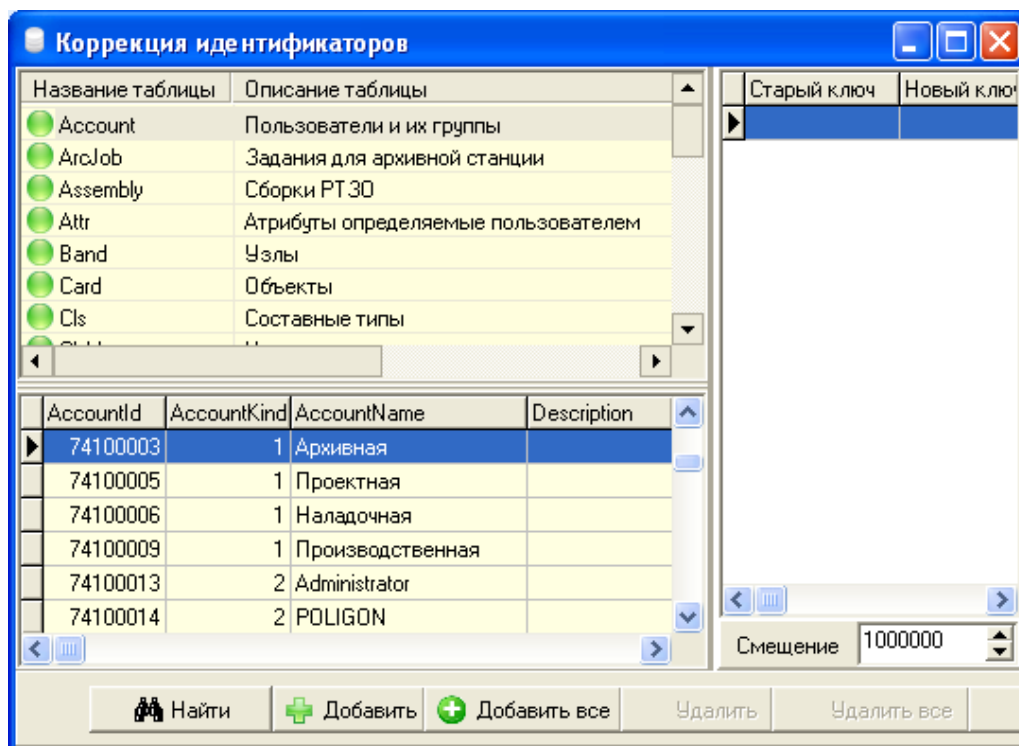


Рисунок 45 - Коррекция идентификаторов

На этой форме представлены только «основные» таблицы БД – т.е. таблицы, в которых находятся непосредственно объекты, представляемые идентификаторами (имена полей с идентификаторами имеют окончание *Id*). Идентификаторы в различных вспомогательных таблицах корректируются автоматически.

В левой верхней части окна расположен список основных таблиц. В левой нижней – список записей выделенной таблицы (заполняется при выделении таблицы). В правой части окна расположен список коррекции и текущее значение смещения, которое будет суммироваться со значением идентификатора при добавлении новых записей.

Примечание - После проведения коррекции идентификаторов могут не открываться сохраненные ранее файлы протоколов станции анализа.

Для проведения коррекции идентификаторов необходимо последовательно выполнить следующие действия:

- добавить необходимые идентификаторы в список корректируемых;
- выбрать таблицу, в которой находятся корректируемые объекты;
- в поле **Смещение** указать смещение, на которое необходимо сдвинуть идентификаторы записей (можно указывать положительное или отрицательное значение смещения);
- выбрать в этой таблице записи, идентификаторы которых необходимо скорректировать. Для выбора нескольких записей необходимо удерживать клавишу Ctrl. Если необходимо произвести коррекцию всех записей в таблице, то выбирать идентификаторы необязательно;
- нажать кнопку **Добавить**, чтобы добавить в список коррекции выделенные записи, или **Добавить все**, чтобы добавить все записи в таблице. При том, цвет кружка в строке выделенной таблицы изменит цвет на красный. Данный способ индикации, позволяет видеть, для каких таблиц имеются записи, внесенные в список коррекции. Также добавление записей производится по правому щелчку мыши на выделенной записи (будут добавлены все выделенные записи, если их еще нет в списке). Если при добавлении записи обнаружится, что в выходном наборе записей для данной таблицы присутствует запись с идентификатором == <исходный идентификатор записи> + <смещение>, и при том, исходный идентификатор не равен идентификатору данной записи (т.е. в выходном наборе данных будут присутствовать 2 записи с одинаковыми идентификаторами), будет предложено исправить смещение для данной записи - выведено окно коррекции смещения (рисунок 46);

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

- в случае ошибки можно **удалить** записи из списка коррекции, пользуясь кнопками **Удалить** или **Удалить все**. При удалении записи может возникнуть ситуация дублирования идентификаторов в выходном наборе данных. В таком случае будет предложено рекурсивное удаление набора записей из списка коррекции до тех пор, пока в результирующем наборе данных не останется дублированных идентификаторов. Также в случае ошибки можно изменить значение смещения для данной записи. При щелчке левой кнопкой на значении поля **Новый ключ** будет выведено окно коррекции смещения.

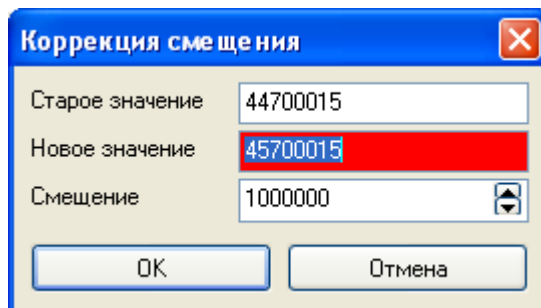


Рисунок 46 - Окно коррекции смещения.

Примечание - Цвет поля **Новое значение** определяет допустимость смещения. Если при изменении смещения новое значение идентификатора окажется дублированным в выходных данных, цвет изменится на красный и кнопка **OK** окажется заблокированной. Если свободным – цвет изменится на зеленый и кнопка **OK** станет доступной.

- нажать кнопку **Начать коррекцию**.

Примечание - Если выделить запись в списке коррекции правой кнопкой мыши, то эта запись будет найдена в исходной таблице. Выделение записи правой кнопкой мыши в исходной таблице добавляет эту запись в список коррекции.

- после окончания коррекции идентификаторов автоматически открывается окно Графита (рисунок 47), и будет запущена коррекция идентификаторов в данных всех изображений. По окончании процесса коррекции необходимо нажать кнопку **Завершить**.

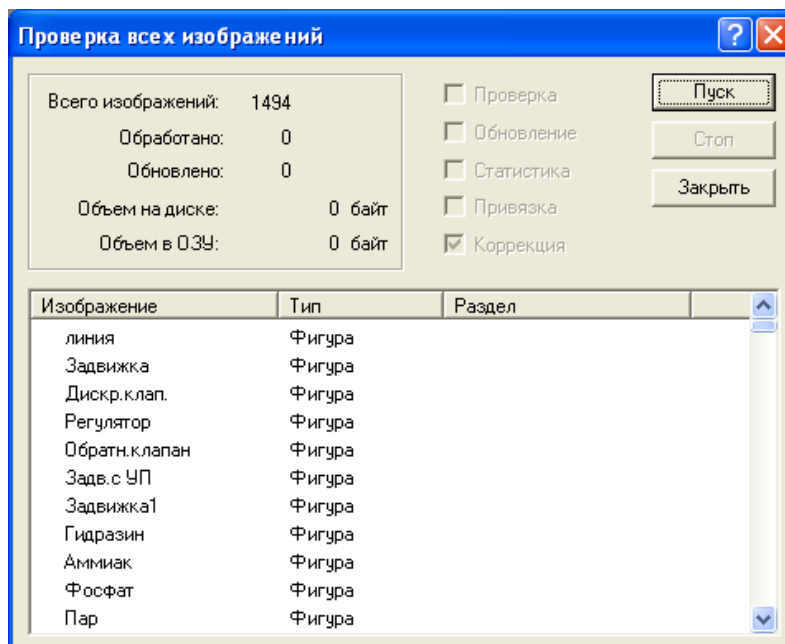


Рисунок 47 - Коррекция изображений

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

3.4 Диагностика проекта

Для выявления и устранения дефектов в базе данных можно воспользоваться функцией автоматической проверки целостности и корректности проекта. Здесь же можно провести автоматизированную коррекцию найденных дефектов.

Эта функция вызывается из Квинтегратора запуском приложения **Администрирование / Диагностика проекта**.

Для дальнейшего описания приложения необходимо обозначить терминологию.

Тест – процедура выявления дефектов проекта по определенным параметрам

Дефект – изъян, недостаток, недочет в данных проекта. Любой дефект характеризуется обязательным параметром – уровнем критичности. В данный момент определено 3 уровня критичности:

- **Ошибка** – серьезный дефект способный привести к неработоспособности или некорректной работе некоторых приложений Квинта;
- **Предупреждение** – дефект не способный привести к некорректной работе приложений Квинта, но влияющий на потребительские качества Квинта (снижающий производительность, время отклика);
- **Информация** – дефект никак себя не проявляющий, но противоречащий логике проекта.

Коррекция – процедура исправления дефекта.

Ручная коррекция – коррекция, производимая пользователем с помощью средств САПР.

Автокоррекция – коррекция, выполняемая приложением «Диагностика проекта» по команде пользователя.

При запуске приложения выводится окно (рисунок 48), в котором предлагается выбрать из списка множество тестов, которые будут проведены над проектом.

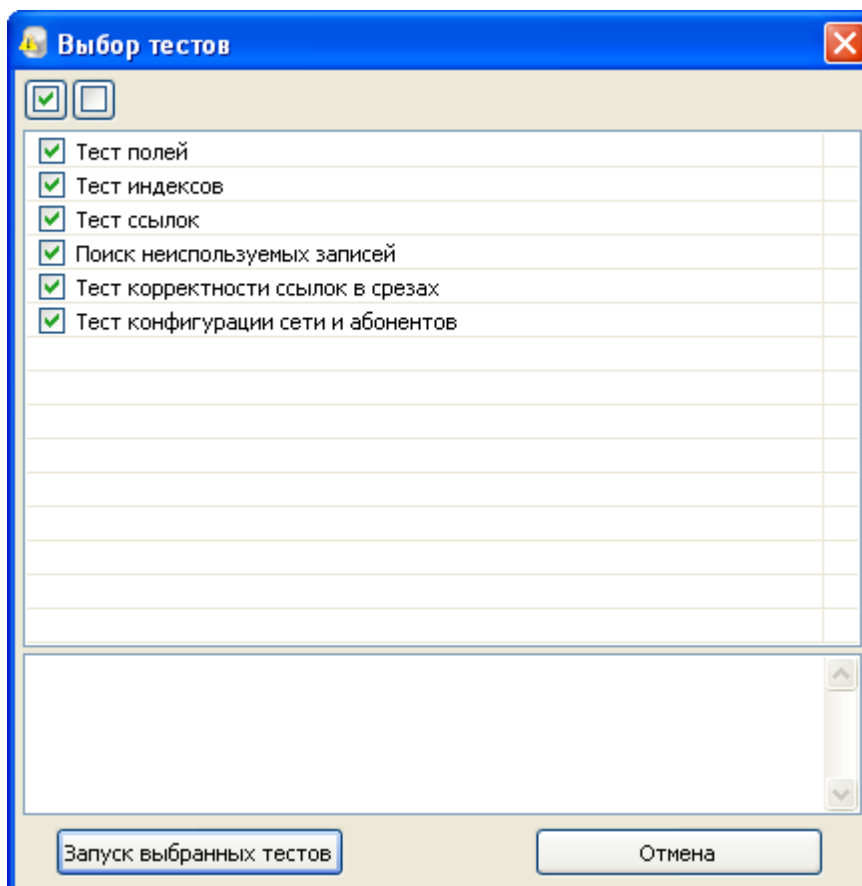


Рисунок 48 - Окно выбора тестов.

Интв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. интв. №	Интв. №	Подп. и дата

При выделении строки теста в нижнем поле будет приведено его описание. При нажатии на кнопку **Отмена** или на **крест** приложение будет завершено. При нажатии на **Запуск выбранных тестов** начнется процедура тестирования, появится окно прогресса тестирования (рисунок 49).

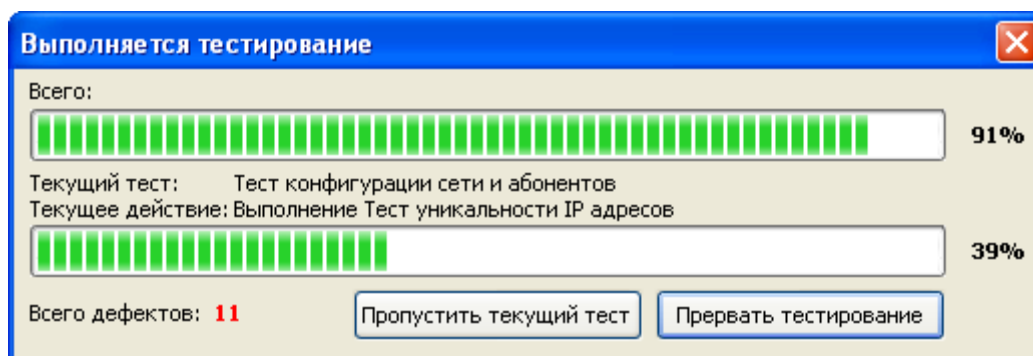


Рисунок 49 - Окно прогресса тестирования.

Шкала прогресса **Всего** показывает общий процент выполнения множества тестов. В строке **Текущий тест** выводится название выполняемого в данный момент теста и соответственно процент его завершения в шкале. В строке **Текущее действие** выводится более подробное описание фазы теста, т.к. тест, как правило, состоит из нескольких фаз. В ходе выполнения теста имеется возможность пропустить его выполнение, либо прервать процесс тестирования целиком, при нажатии на соответствующие кнопки. В строке **Всего дефектов** выводится обнаруженное на текущий момент число дефектов любой критичности.

Как только шкалы примут значения 100%, это будет означать окончание процесса тестирования. Окно примет следующий вид (рисунок 50):

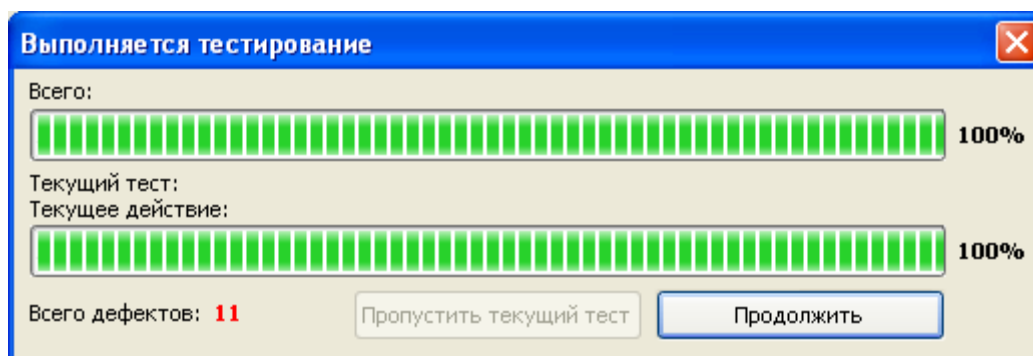


Рисунок 50 - Окно прогресса тестирования после завершения.

Для продолжения работы с приложением необходимо нажать на кнопку **Продолжить**. После этого будет выведено основное окно приложения (рисунок 51).

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

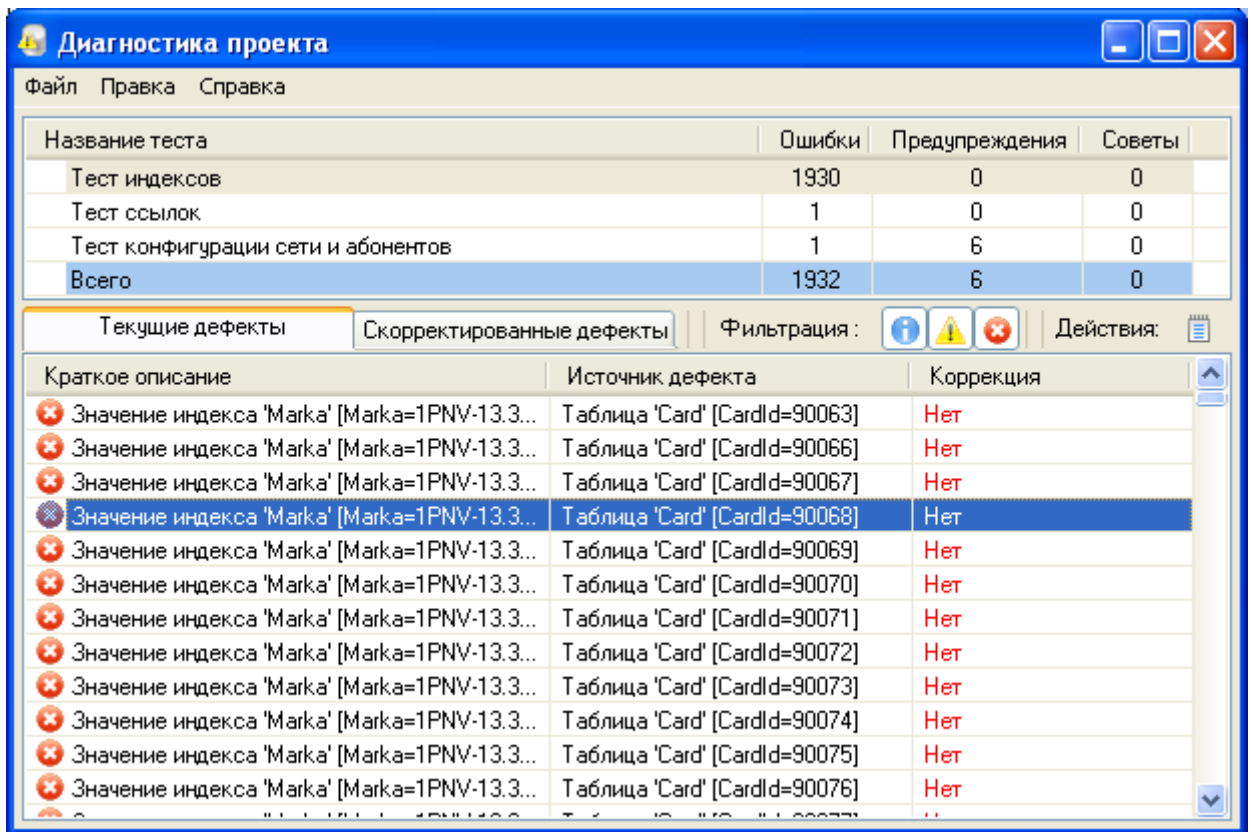


Рисунок 51 - Основное окно приложения «Диагностика проекта».

В верхней части окна расположен список тестов, при выполнении которых были обнаружены дефекты. Список содержит название теста и статистические данные – количество дефектов той или иной критичности. Так же, если число тестов больше одного, список будет содержать особый пункт **Всего** - пункт обобщенной статистики. При выделении теста, список в нижней части экрана будет заполнен данными дефектов, принадлежащих к данному тесту либо ко всем, если выбран пункт **Всего**, в зависимости от параметров фильтрации.

Контекстное меню всех пунктов списка тестов, кроме **Всего**, содержит единственный пункт – **Перезапустить тест**, название которого говорит само за себя.

Непосредственно над списком дефектов расположена полоса инструментов фильтрации. В правой её части расположено три западающих кнопки, задающие фильтрацию по критичности дефектов. В левой части расположены 2 закладки, позволяющие переключаться между текущими дефектами и автоматически скорректированными.

Каждая запись списка дефектов соответствует одному дефекту и показывает его критичность в виде пиктограммы, таблицу, в которой она найдена, запись и т.д.

При правом клике на выделенном дефекте или множестве выделенных дефектов (для множественного выделения необходимо удерживать ctrl и выделять записи мышью, либо удерживать shift и пользоваться стрелками на клавиатуре и клавишами home/end) появится контекстное меню. Для любого дефекта оно содержит 2 обязательных пункта **Скорректировать** и **Показать описание**. Если дефект поддерживает автокоррекцию, при выборе первого пункта контекстного меню будет произведена попытка коррекции. Если она удастся, дефекты перейдут из списка текущих дефектов в список скорректированных дефектов. В случае ошибки будет выдано поясняющее сообщение. В некоторых случаях может обнаружиться, что дефект потерял связь с проектом вследствие внешних изменений. Тогда будет выдано сообщение о том, что дефект потерял актуальность, и он будет удален из всех списков.

При выборе пункта **Показать описание** будет выведено окно, содержащее развернутое описание дефекта, его влияние на проект, методов автокоррекции, если они есть. Данный пункт меню так же продублирован самой правой кнопкой на панели фильтрации, для удобства просмотра описаний множества дефектов. Также вывод описания может быть вызван нажатием клавиш Ctrl+D.

Инва. №	Инва. №	Инва. №	Инва. №
Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата
Инва. № подл.	Инва. № подл.	Инва. № подл.	Инва. № подл.

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ПФДИ.421457.009 ИЗ.3	Лист
						46

Также, в зависимости от вида дефекта и теста, контекстное меню может содержать ряд дополнительных пунктов. Например, для дефектов уровня записи БД:

- перейти к таблице, в которой она найдена (пункт контекстного меню **Открыть в обзоре БД**);
- для некоторых таблиц - вызвать приложение Квинта, в котором редактируется данный вид таблицы (**Открыть в соответствующем редакторе**);
- удалить запись, содержащую дефект (**Удалить содержащую дефект запись**).

Следует учитывать, что при множественном выделении дефектов, активность того или иного пункта меню определяется по формуле «ИЛИ», т.е. для того чтобы быть активным, пункт должен быть активным хотя бы для одного дефекта из множества выделенных.

Главное меню приложения содержит 3 пункта с подпунктами. Подпункты **Файл**:

- **Запуск тестов** - будет выдано окно выбора тестов. При нажатии на кнопку «Запуск выбранных тестов» окно закроется и начнется выполнение выбранного множества тестов. Набор выбранных тестов сохраняется при нажатии на кнопку «Запуск выбранных тестов» и восстанавливается при перезапуске приложения;
- **Выход**.

Пункт **Правка** содержит подпункт **Копировать в буфер обмена**, при выборе которого, в буфере обмена окажется табулированный текст с набором описаний выделенных в списке дефектов, в том же формате, в котором дефекты представлены в списке дефектов. Данный формат текста будет автоматически отформатирован в таблицу, при вставке в Microsoft Excel. Также пункт **Правка** содержит подпункт **Выделить все дефекты**, при выборе которого будут выделены все дефекты, находящиеся в данный момент в списке дефектов.

3.5 Создание резервной копии и восстановление БД проекта

Для автоматизации создания резервной копии БД проекта целесообразно пользоваться функцией резервного копирования и восстановления БД. Перед выполнением копирования или восстановления рекомендуется закрыть все приложения, работающие с БД.

Эта функция вызывается из Квинтегратора запуском приложения **Администрирование/Архиватор БД** (рисунок 52).

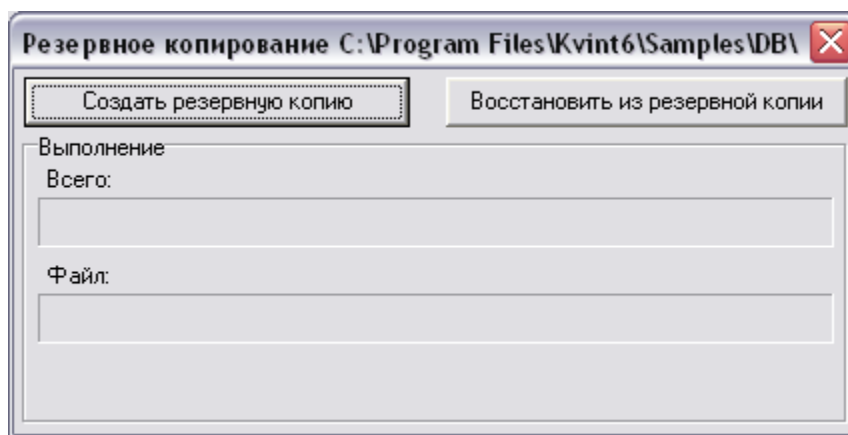


Рисунок 52 - Архивирование и восстановление БД

Резервное копирование выполняется с помощью кнопки **Создать резервную копию**, а восстановление – с помощью кнопки **Восстановить из резервной копии**.

В обоих случаях требуется указать файл резерва, имя которого при создании архива БД формируется автоматически из текущей даты и времени.

В результате работы архиватора создается архив формата ZIP, в который записаны все файлы БД проекта.

Подп. и дата	
Инв. №	
Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

3.6 Обзор БД

Компонента **Обзор БД** является, в первую очередь, средством разработчика и служит целям отладки бета-версий Квинта. По умолчанию, эта компонента не устанавливается и не является необходимым средством для составления проектов.

Обзор БД позволяет:

- просматривать содержимое любых таблиц проекта в необработанном виде;
- сортировать данные по имеющимся ключам;
- редактировать значения любых полей;
- удалять и добавлять записи в таблицах;
- выполнять SQL-запросы к БД проекта, в том числе, изменяющие содержимое БД.

Примечание - Правка проектных данных с помощью **Обзора БД** может привести к потере важных данных и к нарушению целостности БД. Использование этой компоненты допустимо только под руководством разработчиков Квинта.

Компонента вызывается из Квинтегратора запуском приложения **Администрирование / Обзор БД** (рисунок 53).

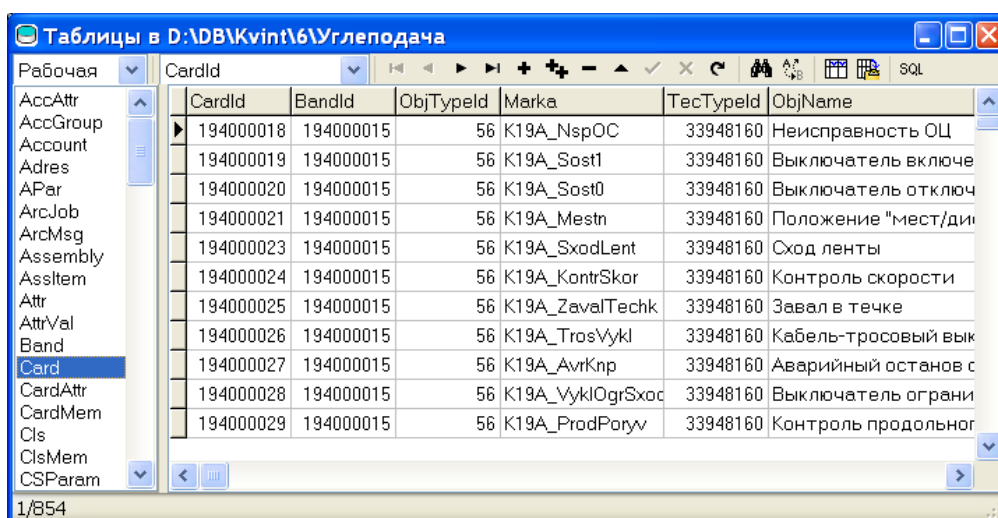


Рисунок 53 - Главное окно Обзора БД

При выборе имени таблицы в списке слева, содержимое таблицы отображается справа.

В панели инструментов расположены:

- выпадающий список с выбором БД – рабочая или системная (системная БД доступна только на компьютере разработчика);
- выпадающий список с выбором ключа сортировки;
- кнопки навигации, аналогичные используемым в других приложениях Квинта;
- кнопка **SQL**, вызывающая окно работы с SQL-запросами.

В строке состояния внизу главного окна отображается номер текущей записи и общее количество записей выбранной таблицы.

Окно **Запросы SQL**, вызываемое кнопкой **SQL**, изображено на рисунке 54:

Инва. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инва. №
Подп. и дата	Подп. и дата

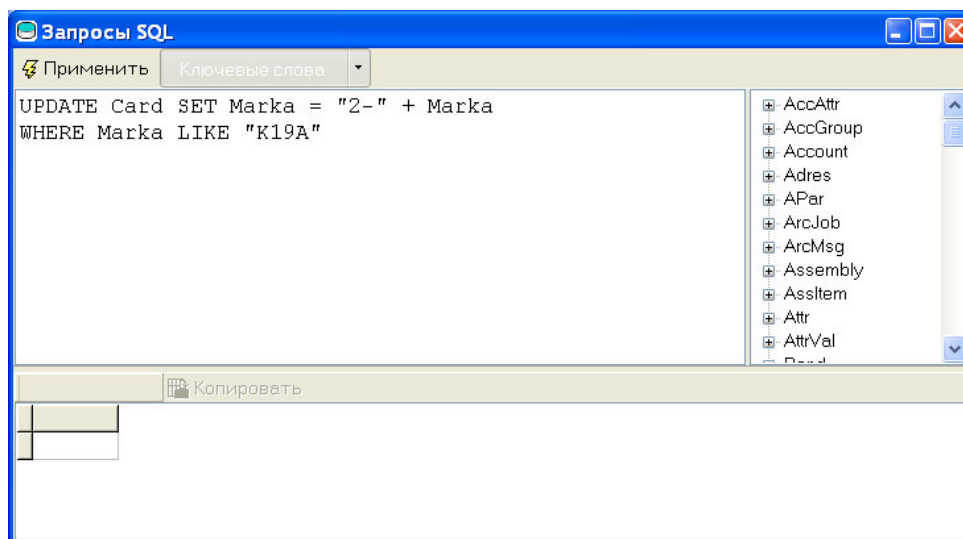


Рисунок 54 - Окно запросов SQL

В левой части окна находится поле редактирования текста запроса. Для облегчения ввода текста можно использовать дерево таблиц и их полей, расположенное в правой части окна. Щелчок левой кнопки мыши по элементу этого дерева вызывает контекстное меню, позволяющее вставить типовой фрагмент в текст запроса.

Для выполнения запроса следует нажать кнопку **Применить**. Если запрос служит для выборки данных, результаты будут отображены в таблице в нижней части окна. Если запрос служит для обновления, будет выдано сообщение о том, сколько записей было модифицировано.

3.7 Актуализация изменений базы данных

В одном проекте создается одна централизованная база данных (БД) с которой работают все приложения САПР, а приложения оперативного режима используют копию этой БД, хранящуюся локально на каждой рабочей станции в виде dat-файла. В этом файле находится вся информация, необходимая для работы приложений на этой станции.

Dat-файл создается при первом запуске конфигуратора и обновляется при каждом очередном запуске конфигуратора. В него попадает информация только из тех срезов БД, в которые входит данная рабочая станция. Конфигуратор, запущенный локально из Квинтегратора, позволяет обновить Dat-файлы на всех компьютерах проекта. Такую же возможность предоставляет функция «**Конфигуратор**» Аркады.

Dat-файлы физически размещаются на жестком диске каждой рабочей станции в специальной папке **ниши** (подробнее о нишах см. документ «Комплексы программно-технические Квинт-6. Инсталляция программного обеспечения и настройки. Руководство пользователя ПФДИ.421457.009 ИЗ.1»).

Когда на компьютере запускается приложение оперативного режима, информация из dat-файла копируется в оперативную память. С этой копией dat-файла и работают в режиме «только для чтения» все запущенные приложения Квинта.

Копия dat-файла, хранящаяся в памяти, обновляется только в момент запуска приложений – если приложение при запуске обнаружило, что dat-файл, хранящийся на диске, отличается от загруженного в память, то оно формирует в памяти новую копию dat-файла и работает с этой копией, при этом все ранее запущенные приложения работают с предыдущей копией.

Если же dat-файл в память уже загружен, приложение использует его. Копия dat-файла выгружается из памяти только после завершения работы последнего использующего его приложения.

Таким образом, если при обновлении dat-файла были открыты одно или несколько приложений оперативного режима, то после окончания работы конфигуратора необходимо перезапустить только **приложения, которым необходимо актуализировать обновление БД**. При этом на остальные приложения это не повлияет – они будут продолжать работать со своей копией dat-файла. Перезапуск приложений необходимо сделать на каждом компьютере, на котором в момент обновления dat-файла были запущены приложения оперативного режима.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инд. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Приложение А. Редактор масок

Маска ввода позволяет маскировать (фильтровать) вводимые с клавиатуры символы, то есть определяет, какие символы будут восприняты, а какие нет; позволяет форматировать ввод.

Маска состоит из трёх полей, разделённых точкой с запятой:

- первое поле - Собственно маска;
- второе поле - Символ, определяющий сохранять ли литеральные символы маски как часть данных;
- третье поле - Символ, используемый для представления не введённых символов в маске, пробела.

В следующей таблице перечислены специальные символы, используемые в первом поле маски.

Таблица А.1 - Символы

Символ	Назначение
!	При наличии этого символа необязательные параметры представляются в качестве начальных пробелов, при отсутствии – в качестве конечных
>	Любой последующий символ до конца маски или до появления < преобразуется к верхнему регистру
<	Любой последующий символ до конца маски или до появления > преобразуется к нижнему регистру
<>	Появление этих двух символов не предполагает никаких проверок. Обычный ввод
\	Предшествует литеральному символу, позволяя вводить спец. символ, как обычный литерал в данных
L	Требует любой буквенный символ в данной позиции (A - Z, a - z, A - Я, а - я)
l	Разрешает любой буквенный символ в данной позиции (A - Z, a - z, A - Я, а - я), но не требует этого
A	Требует алфавитно-цифровой символ в данной позиции (A - Z, a-z, A - Я, а - я, 0-9)
a	Разрешает алфавитно-цифровой символ в данной позиции (A - Z, a-z, A - Я, а - я, 0-9), но не требует этого
C	Требует любой символ в данной позиции
c	Разрешает любой символ в данной позиции
0	Требует наличие цифры в данной позиции
9	Разрешает наличие цифры в данной позиции, но не требует этого
#	Разрешает любую цифру, знаки “плюс” или “минус” в данной позиции, но не требует этого
:	Используется в качестве разделителя в форматах времени (часы, минуты, секунды)
/	Используется в качестве разделителя в датах (год, месяц, день)
;	Разделитель полей маски
-	Автоматически вставляет пробелы в текст

Инва. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Подп. и дата
Инва. №	Подп. и дата

Если Вы используете в маске любой печатный (видимый) символ, который отсутствует в этой таблице, то он будет воспринят, как константа.

Примеры:

Data 06.27.94 !99/99/00;1/_

Long Time 09:05:15PM !90/00/00>LL;1;_

Short Time 13:45 !90:00:1_

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. №	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ПФДИ.421457.009 ИЗ.3	Лист
						51

