

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»

Система управления технологической базой данных Аркада
Руководство пользователя
ПФДИ.421457.009 И3.4

Москва
2021

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

Содержание

1	Введение	5
1.1	Смежные программы Квинта	5
1.1.1	Назначение Аркады	5
1.2	Сетевая работа с Аркадой	5
2	Использование Аркады	6
2.1	Запуск Аркады	6
2.2	Общее описание функций Аркады	7
2.3	Навигация по таблицам.....	8
2.3.1	Форматирование окна	8
2.3.2	Возможности навигации	8
2.3.3	Навигация с помощью клавиатуры	9
2.3.4	Навигация с помощью линеек прокрутки.....	9
2.3.5	Навигация с помощью инструментальной панели	9
2.3.6	Работа с иерархическим списком	9
2.4	Редактирование записей.....	10
2.4.1	Редактируемые поля	10
2.4.2	Возможности редактирования	10
2.4.3	Методы редактирования	12
3	Работа с объектами	13
3.1	Классификация объектов	13
3.2	Форма Объекты	13
3.3	Окно узлов	13
3.3.1	Состав окна узлов.....	13
3.3.2	Привязка объектов к узлам.....	14
3.4	Окно отбора.....	14
3.4.1	Виды отбора	14
3.4.2	Отбор по идентификатору	15
3.4.3	Отбор по узлам и оперативным типам	15
3.4.4	Отбор по узлам и технологическим типам	16
3.4.5	Отбор по контроллерам	17
3.4.6	Отбор по марке	17
3.4.7	Произвольный отбор	18
3.5	Организация объектов.....	19
3.5.1	Строки и столбцы.....	19
3.5.2	Дополнительные инструменты	20
3.6	Работа с объектами.....	21

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

					ПФДИ.421457.009 ИЗ.4		
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата			
Разраб.		Туркин			Лит Лист Листов 2 48		
Пров.		Зарипов					
Н.контр.		Бочаров			ООО «ТСА-Сервис»		
Утверд.		Петров					
Комплекс программно-технический Квинт-6. SCADA-система «Квинтегратор» Система управления технологической базой данных Аркада. Руководство пользователя.							

3.6.1	Добавление объекта.....	21
3.6.2	Удаление объекта.....	21
3.6.3	Видимость полей	21
3.6.4	Перемещение объектов	22
3.6.5	Состав атрибутов.....	23
3.6.6	Сортировка	25
3.7	Срезы	25
3.7.1	Понятие среза	25
3.7.2	Работа со срезами.....	26
3.8	Поиск информации.....	26
4	Параметры объектов.....	27
4.1	Перечень параметров.....	27
4.2	Диапазоны	27
4.2.1	Состав оперативных параметров.....	27
4.2.2	Назначение полей.....	28
4.3	Адреса.....	28
4.4	Откстовка	29
4.5	Архивируемость	30
4.6	Атрибуты.....	31
4.7	Флаги и срезы.....	31
4.8	События и ошибки.....	32
4.9	Защиты.....	33
4.10	Мнемосхемы	33
4.11	Обзор.....	33
4.12	Составные объекты.....	34
4.13	Данные OPC.....	35
5	Дополнительные функции	36
5.1	Наборы механизмов и сигналов	36
5.2	Нормативы.....	37
5.3	Конфигурация Расчетной станции	37
5.4	Изображения	38
5.5	Архивирование	41
5.6	Сборки РТЗО	41
6	Вывод данных	43
6.1	Экспорт.....	43
6.1.1	Настройки отчета.....	43
6.2	Параметры страницы.....	44

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

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

6.3	Предварительный просмотр	44
6.4	Печать	45
7	Описание пользовательского интерфейса.....	46
7.1	Главное меню	46
7.1.1	Файл	46
7.1.2	Правка.....	46
7.1.3	Поиск.....	46
7.1.4	Вид	47
7.1.5	Сервис.....	47
7.1.6	Окна.....	47
7.1.7	?	47
	Лист регистрации изменений.....	48

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

1 Введение

1.1 Смежные программы Квинта

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.

Аркада входит в систему автоматизированного проектирования (САПР) пакета фирменного программного обеспечения Квинта (Квинтегратора).

Предполагается, что пользователи Аркады в общих чертах знакомы с персональными компьютерами (ПК) и операционной системой Windows XP, а также владеют основными приемами работы с приложениями, работающими в этой операционной среде.

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

- **Администратор** – программная среда администрирования разработки проекта. С ее помощью определяется общая структура АСУ ТП, состав и назначение отдельных средств, входящих в Квинт, назначаются права доступа к отдельным функциям системы, а также выполняется сервисное обслуживание БД;
- **Пилон** – графическая программная среда подготовки технологических программ управления;
- **Графит** – графическая программная среда подготовки мнемосхем.

Пользователь, работающий с Аркадой, также должен иметь представление о свойствах входящих в Квинт рабочих станций – операторской, событийной, архивной, расчетной и т.д.

1.1.1 Назначение Аркады

Аркада – это система управления технологической базой данных. В эту базу пользователь заносит совокупную проектную информацию обо всех объектах управления, относящихся к единой локальной или интегрированной, состоящей из нескольких локальных, АСУ ТП.

В данном контексте под единой АСУ ТП понимается система, имеющая общее информационное пространство. Это означает, что при выполнении определенных условий и наличии соответствующих прав пользователю доступна информация о любом объекте, должным образом описанном в Аркаде.

При подготовке проекта Аркада непосредственно взаимодействует с двумя другими программными продуктами Квинта, а именно с Пилоном (технологическое программирование) и Графитом (подготовка мнемосхем), благодаря которому нигде на стадии проектирования одну и ту же информацию не нужно вносить дважды. Кроме того, в Аркаде обеспечивается внутренняя непротиворечивость и целостность информации при редактировании описания объектов, технологических программ и мнемосхем. Все это означает, что Аркада является базой данных, единой для всего проекта.

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

1.2 Сетевая работа с Аркадой

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

Аркада обеспечивает многопользовательский доступ к информации. Это означает, что при подготовке одного проекта можно одновременно задействовать несколько ПК с установленной на них Аркадой и одновременно заносить в нее или редактировать информацию. 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 в Аркаду информация хранится на сервере проекта и доступна любым другим средствам САПР. При создании крупных проектов базу данных рекомендуется размещать на отдельном компьютере - сервере проекта. Для небольших систем она может размещаться на той же машине, на которой работает Аркада.

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

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ПФДИ.421457.009 И3.4	Лист
						5

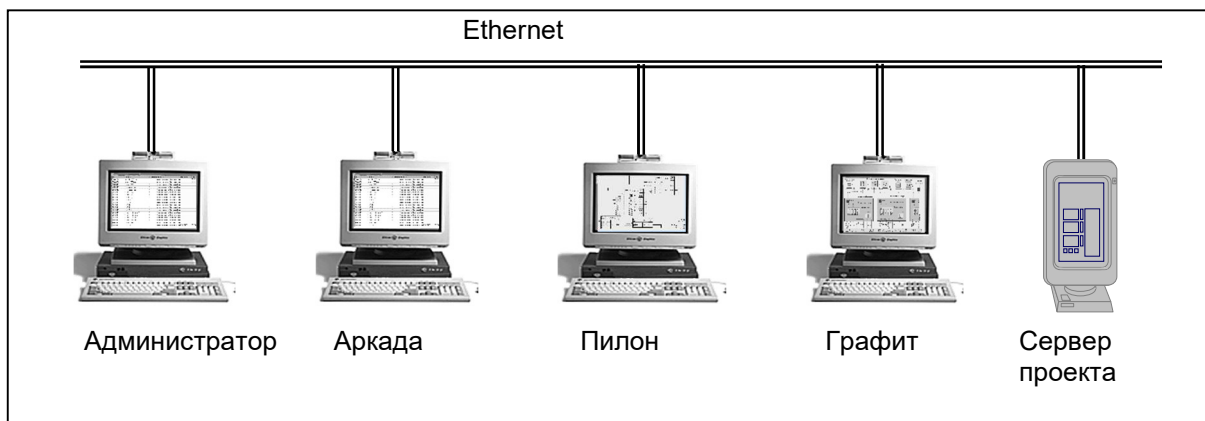


Рисунок 1 - Средства подготовки проекта

2 Использование Аркады

2.1 Запуск Аркады

Для работы с Аркадой на ПК должен быть предварительно установлен программный пакет **Квинтегратор**. Процедура установки и настройки ПО Квинта описана в документе "Комплексы программно-технические Квинт-6. Инсталляция программного обеспечения и настройки. Руководство пользователя ПФДИ.421457.009 ИЗ.1" .

Для запуска Аркады в окне **Квинтегратора** (рисунок 2) следует выполнить следующие действия:

- в поле **Проект** выбрать рабочий каталог, т.е. указать путь к базе данных. Если путь к базе данных указывается впервые, следует найти соответствующую папку, используя кнопку поиска . Если база данных уже загружалась, ее можно выбрать из выпадающего списка, открывающегося при нажатии кнопки выбора . **Квинтегратор** запоминает последний каталог, который был установлен при его закрытии. Подробно процесс подключения и управления проектами описан в документе "Комплексы программно-технические Квинт-6. Инсталляция программного обеспечения и настройки. Руководство пользователя ПФДИ.421457.009 ИЗ.1";
- в дереве приложений раскрыть раздел **Проектирование** и запустить приложение **Аркада**.

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

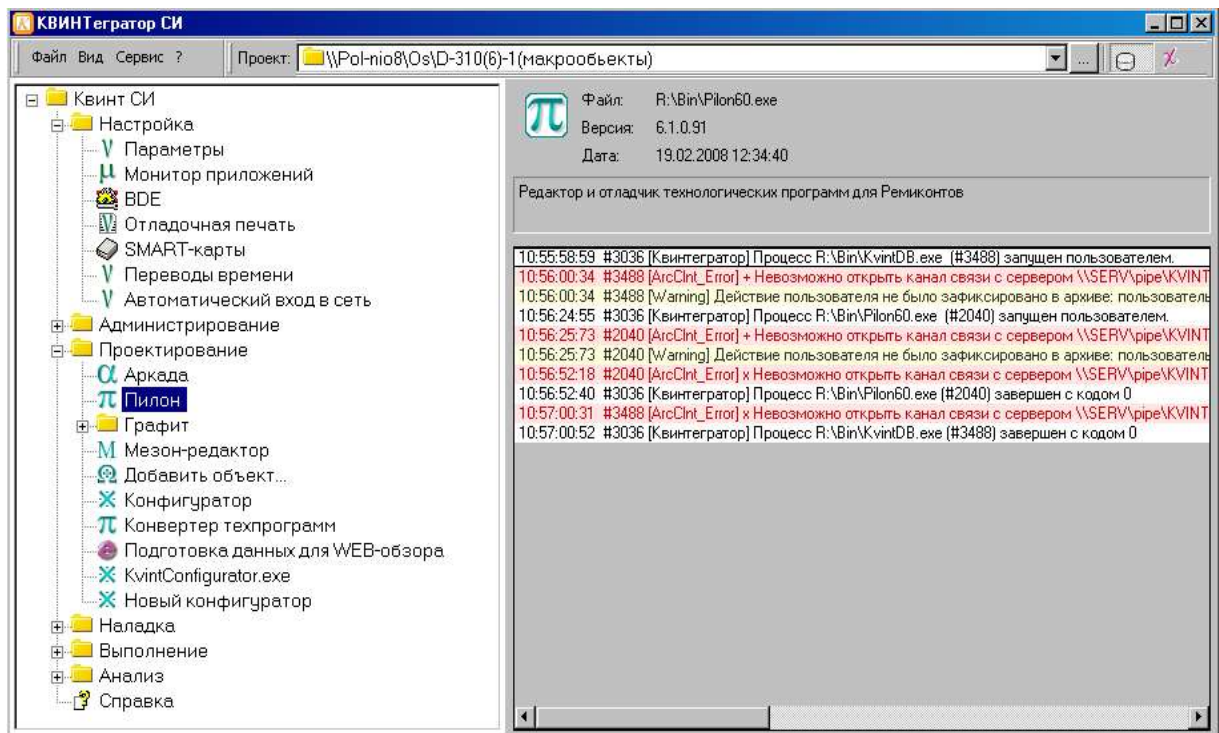


Рисунок 2 - Главное окно Квинтегратора

2.2 Общее описание функций Аркады

При запуске Аркады открывается форма, в левом верхнем углу которой расположено меню **Файл**. С помощью этого меню вызываются различные формы, предназначенные для создания и редактирования технологической базы данных. Каждая форма соответствует определенной функции Аркады.

При работе с Аркадой используются следующие формы:

- **Объекты;**
- **Наборы механизмов и сигналов;**
- **Изображения№;**
- **Архивирование;**
- **Конфигурация расчетной станции;**
- **Нормативы;**
- **Сборки РТЗО.**

Главная функция Аркады реализуется через форму **Объекты**. Она содержит полный перечень объектов, в ней задаются все их атрибуты и параметры. Все остальные функции являются дополнительными.

Форма **Наборы механизмов и сигналов** позволяет определить ряд наборов и задать перечень входящих в каждый набор объектов.

Форма **Изображения** содержит перечень графических изображений, созданных в графическом редакторе Графит и сохраненных под определенным именем; она позволяет редактировать все неграфические свойства изображений, добавлять и удалять изображения, а также вызывать Графит для выбранного изображения.

Форма **Архивирование** также является справочной. Она содержит перечень всех сигналов записываемых в архив.

Форма **Конфигурация расчетной станции** предназначена для составления задач Расчетной станции Квинта. Она использует технологические объекты, описанные в базе данных и библиотеку процедур расчета.

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

В форме **Нормативы** создаются нормативные кривые, характеризующие предписанное изменение технологических параметров.

Форма **Сборки РТЗО** предназначена для интеграции электрической части электростанций в Квint. Она позволяет ввести информацию о физическом размещении электрического оборудования, связанного с теми или иными объектами базы данных.

2.3 Навигация по таблицам

2.3.1 Форматирование окна

С точки зрения формы представления информации с помощью левой кнопки мыши в окне можно менять:

- размер отдельных панелей;
- размер столбцов;
- расположение столбцов;

Формы Аркады могут содержать несколько разных окон со списками, таблицами или ключами. В таких многооконных формах можно произвольно изменять размеры видимой части панелей, перетаскивая разделительную линию между панелями. Перетаскивать можно как вертикальную, так и горизонтальную разделительную линию.

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

Различные варианты изменения формы окна показаны на рисунке 3.

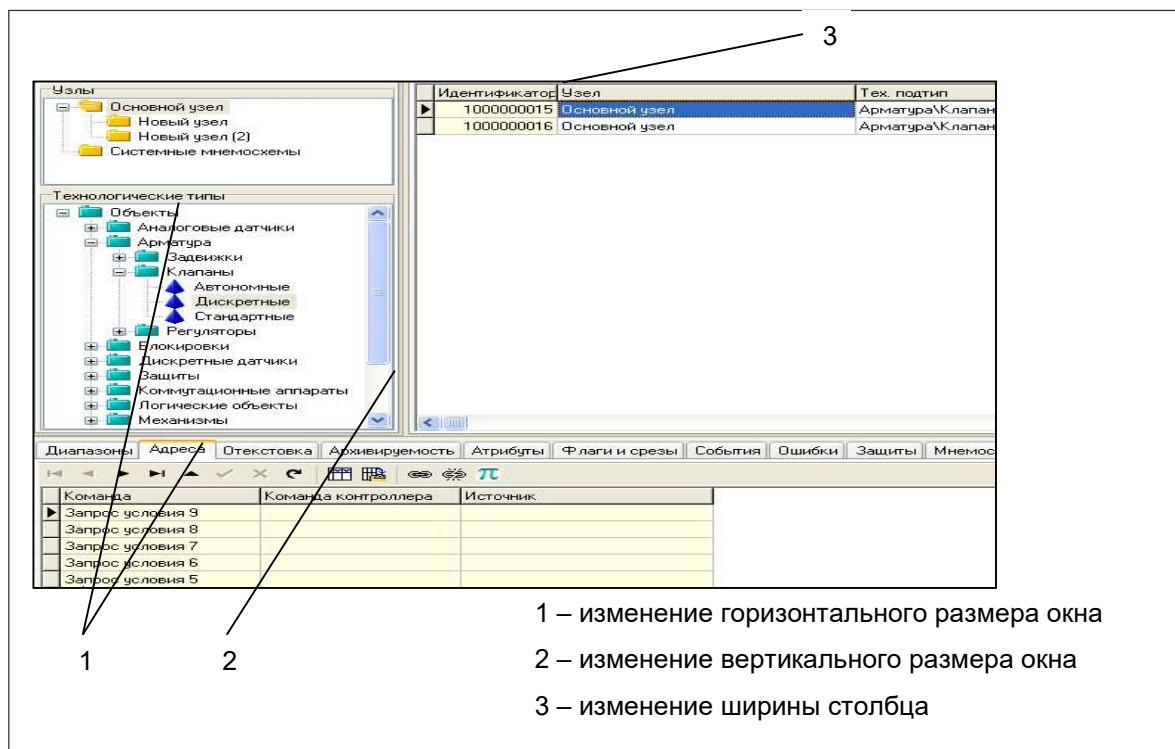


Рисунок 3 - Варианты форматирования окна

2.3.2 Возможности навигации

В таблице имеется активная строка – она выделяется знаком треугольника в левой части строки. Чтобы сделать строку активной, можно отметить ее (в любом месте) левой кнопкой мыши. Переход к новой активной строке называется навигацией.

В Аркаде можно использовать следующие методы навигации:

- с помощью клавиатуры;
- с помощью линеек прокрутки;

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

- с использованием инструментальной панели.

В первом случае для навигации используются кнопки стандартной клавиатуры, во втором и третьем – левая кнопка мыши.

2.3.3 Навигация с помощью клавиатуры

В этом случае используются следующие кнопки:

- ↑ - при каждом нажатии – переход на одну строку вверх, при удерживании – последовательный (строка за строкой) переход вверх;
- ↓ - при каждом нажатии – переход на одну строку вниз, при удерживании – последовательный (строка за строкой) переход вниз;
- **Ctrl+↑** - переход на верхнюю строку экрана;
- **Ctrl+↓** - переход на нижнюю строку экрана;
- **Page Up** – переход на один экран вверх, при удерживании – последовательное (экран за экраном) листание экрана вверх;
- **Page Down** – переход на один экран вниз, при удерживании – последовательное (экран за экраном) листание экрана вниз;
- **Ctrl + Home** – переход на первую строку таблицы;
- **Ctrl + End** – переход на последнюю строку таблицы.

Кроме того, имеется возможность перемещения по столбцам таблицы:

- ← - переход на один столбец влево;
- → - переход на один столбец вправо;
- **Home** или **Ctrl + ←** - переход на первый столбец таблицы;
- **End** или **Ctrl + →** - переход на последний столбец таблицы;
- **Shift + ↑** или **Shift + ↓** - выделение группы записей, следующих подряд (соответственно вверх или вниз от текущей);
- **Ctrl + левая кнопка мыши** – выделение группы произвольно расположенных записей.

2.3.4 Навигация с помощью линеек прокрутки

Справа и/или внизу таблицы имеются линейки прокрутки. Они используются традиционным для Windows способом.



Если используется мышь типа Microsoft IntelliMouse, имеющая третью кнопку в виде колесика, то появляется дополнительное средство для прокрутки таблиц, как по вертикали, так и по горизонтали. Для этого нужно в любом месте таблицы (лучше ближе к середине) нажать и отпустить колесико, после чего мышь входит в режим прокрутки, - при ее перемещении окно будет прокручиваться вслед за перемещением мыши. Чтобы выйти из режима прокрутки, следует нажать на любую кнопку мыши.

2.3.5 Навигация с помощью инструментальной панели

В верхней части многих таблиц расположена инструментальная панель с несколькими кнопками, часть из которых используется для навигации. Подробнее об этом см. ниже в разделе “Возможности редактирования”.

2.3.6 Работа с иерархическим списком

Ряд окон в Аркаде имеет вид иерархического списка (дерева). Такой список в Аркаде оформляется в стиле Windows и имеет стандартные для Windows методы работы (рисунок 4).

Чтобы раскрыть список на один уровень, следует мышью нажать на поле , а чтобы свернуть на один уровень – поле . Можно пользоваться также следующими командами стандартной клавиатуры:

- ↑, ↓ - перемещение по раскрытому списку;
- + или → - открыть список на один уровень;
- - или ← - закрыть один уровень списка;
- * - раскрыть все уровни списка .

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

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ПФДИ.421457.009 ИЗ.4	Лист
						9

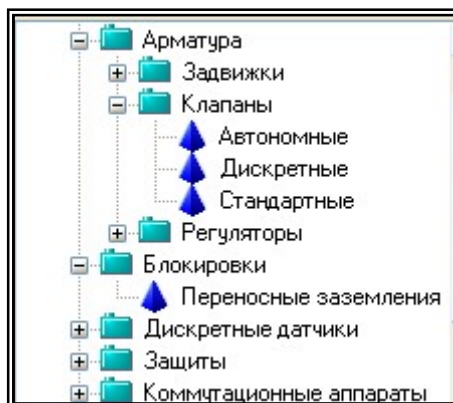


Рисунок 4 - Пример иерархического списка

2.4 Редактирование записей

2.4.1 Редактируемые поля


Под редактированием понимается добавление, удаление или изменение отдельных записей или полей.

Все информационные поля Аркады делятся на две категории:

- редактируемые;
- не редактируемые.

Информацию, находящуюся в **редактируемых** полях, можно задавать, удалять и изменять непосредственно в Аркаде. Информация, помещенная в **не редактируемые** поля, сформирована другими программами (например, Пилоном или Графитом) и не доступна никаким изменениям.

Для того, чтобы легче было ориентироваться в категориях полей, они имеют разный цвет фона, который задается в Панели управления Windows (раздел **Экран / Оформление**). Не редактируемые поля имеют системный цвет **Всплывающая подсказка**, а редактируемые - **Окно**. По умолчанию не редактируемые поля имеют желтый, а редактируемые – белый фон.

В некоторых не редактируемых полях разрешена редакция в дополнительном окне, вызываемом нажатием на кнопку , расположенную в правой части поля.

2.4.2 Возможности редактирования

Любые таблицы в Аркаде редактируются единообразно с помощью специальной инструментальной панели, расположенной в верхней части таблицы (рисунок 5), либо через соответствующие элементы меню **Правка**.

Первые четыре кнопки инструментальной панели дополняют описанные выше возможности навигации. Остальные кнопки имеют следующее назначение:

Добавить запись. При добавлении записи появляется новая строка таблицы, расположенная над текущей (активной) строкой и помеченная «звездочкой» в левой части строки. Добавить запись можно также клавишей **Insert** стандартной клавиатуры.

Удалить запись. При удалении записи всплывает окно, в котором нужно подтвердить команду (или отказаться от удаления). Удалить запись можно также с помощью комбинации клавиш **Ctrl+Delete** стандартной клавиатуры. После удаления вся запись удаляется из базы данных.

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



Рисунок 5 - Инструменты редактирования

Редактировать запись. После выдачи команды редактирования треугольник в левой части строки заменяется на вертикальную линию. После этого можно изменять любое поле данной строки. Перейти в режим редактирования можно и другим способом – поместить курсор на нужное редактируемое поле и начать его правку. Чтобы выйти из режима редактирования, следует дать команду подтверждения или отмены (см. ниже) или перейти на любую другую строку. В последнем случае все изменения, сделанные в режиме редактирования, будут приняты (т.е. это действие соответствует команде подтверждения). После перехода в режим редактирования данная запись блокируется. Это означает, что другой пользователь при попытке редактировать эту же запись увидит во всплывающем окне **Блокировка совместного доступа** сообщение **"Ресурс заблокирован следующими пользователями: ..."** с указанием имени пользователя.

Принять изменения. На эту команду следует обратить особое внимание. После ее исполнения возврат к предыдущему значению невозможен (за исключением, конечно, повторного ручного ввода предыдущего значения). После принятия или отмены редактирования блокировка с записи снимается.

Отменить изменения. При выполнении этой команды любая информация, введенная в режиме редактирования, аннулируется и запись переходит в состояние, предшествующее переходу в режим редактирования. Однако, после выполнения команды **Принять редактирование** отменить редактирование уже невозможно. Отменить редактирование можно также с помощью клавиши **Esc** стандартной клавиатуры.

Обновить данные. Эта команда выдается для того, чтобы обновить текущее состояние базы данных. Когда открывается какая-либо форма, все данные в ней обновляются автоматически. Однако, если форма в Аркаде уже открыта и в это же время данные, относящиеся к этой форме, обновляются (на другом компьютере или на том же самом, но в другом приложении или в другой форме), то чтобы гарантировать актуальность этих данных, следует выполнить команду **Обновить** либо закрыть и вновь открыть форму (некоторые типы данных и в этом случае обновляются автоматически через несколько секунд после их изменения).

Удвоить текущую запись со всеми подчиненными записями. Эта команда удобна в тех случаях, когда новая запись мало отличается от текущей. После выполнения этой команды появляется точная копия текущей записи, после чего следует отредактировать требуемые поля.

Часть описанных выше команд редактирования можно выполнять также через выпадающее меню **Правка**, размещенное в верхней части формы **Объекты** (см. ниже), либо в этой же форме через контекстное меню, выпадающее при нажатии правой кнопки мыши.

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

2.4.3 Методы редактирования



Перед тем, как редактировать какую-либо запись, ее следует добавить (если она новая) или перевести в режим редактирования (если требуется изменить информацию). Соответствующие команды описаны в подразделе 2.4.2.

Имеется три варианта редактирования записей:

- прямой ввод информации;
- копирование;
- выбор через дополнительное окно.

Для прямого ввода используется клавиатура. Поля таблиц можно заполнять любыми символами, имеющимися на стандартной клавиатуре компьютера, при этом можно использовать русский и латинский алфавит, а также строчные и прописные буквы.

Копирование удобно использовать в тех случаях, когда новая запись мало отличается от уже имеющейся. Копировать можно целиком строку, используя команду **Удвоить текущую запись со всеми подчиненными записями** (2.4.2), либо отдельные поля, используя буфер обмена. В последнем случае следует выделить поле, которое нужно скопировать, нажать на клавиатуре клавиши **Ctrl+Insert** (копировать в буфер), переместиться на требуемое поле, после чего нажать клавиши **Shift+Insert** (вставить из буфера), - запись при этом автоматически перейдет в режим редактирования. Информация, скопированная в буфер, сохраняется там до нового копирования или до перезапуска компьютера.

Выбор через дополнительное окно удобно использовать в том случае, когда желательно получить список возможных вариантов и из него выбрать требуемый (рисунок 6). Не любую запись можно редактировать таким образом. Там, где такая возможность имеется, при переходе в режим редактирования в правой части поля появляется кнопка, нажав на которую можно перейти к списку вариантов. Эти кнопки бывают двух типов. Кнопка  (имитируется клавишами **Alt+↓**) вызывает простой выпадающий список. Кнопка  (имитируется клавишами **Ctrl+Enter**) обычно вызывает диалоговое окно, хотя иногда может выполнять более сложное действие (например, запуск другого приложения).

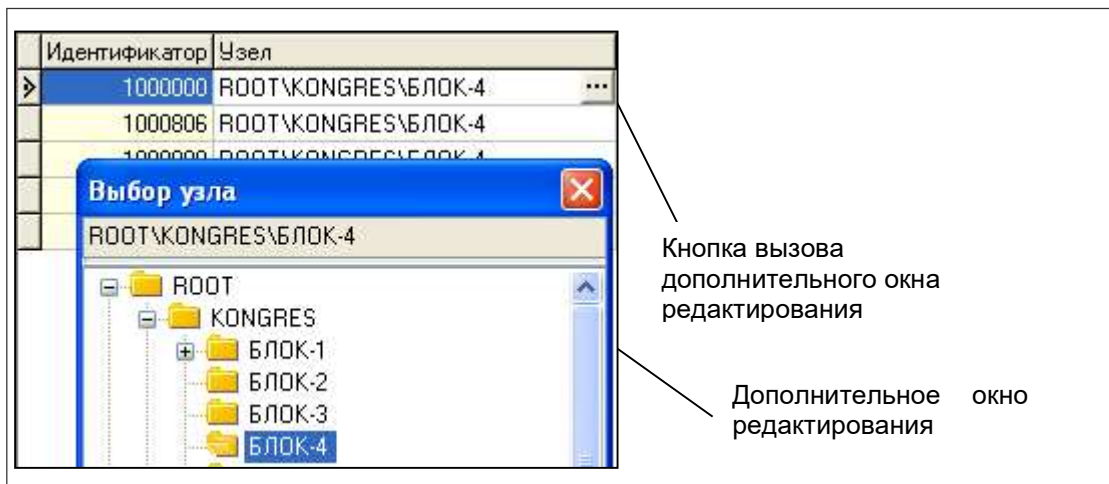


Рисунок 6 - Выбор через дополнительное окно

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

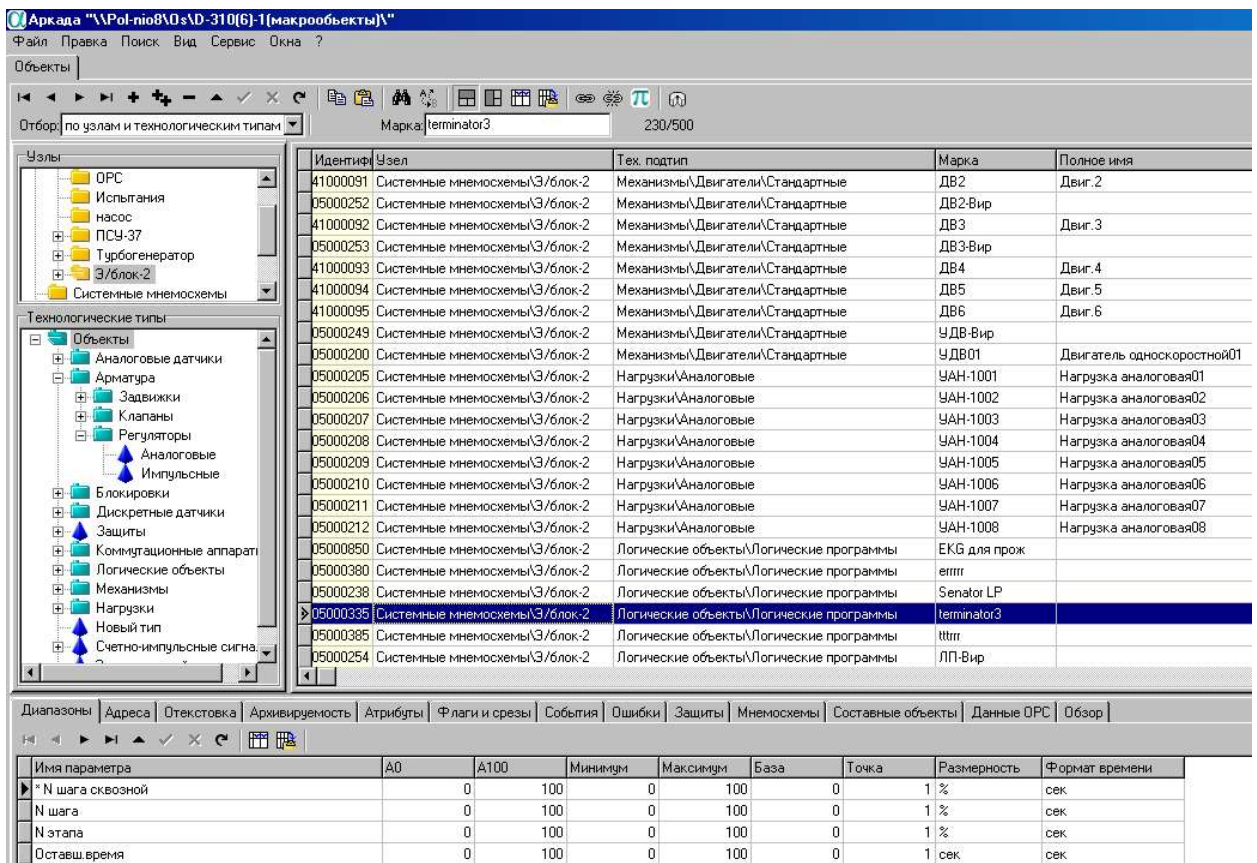


Рисунок 7 - Форма объектов

3.3.2 Привязка объектов к узлам

Окно узлов позволяет выделить определенную сравнительно небольшую часть объектов, привязанных к выбранному узлу (здесь и далее привязка к узлу понимается как включение объекта в узел).

Любой объект может быть привязан к любому узлу, находящемуся на любом уровне иерархии. Когда в окне узлов выбирается какой-то узел, в окне объектов представляются лишь те объекты, которые привязаны непосредственно к данному узлу. Объекты, привязанные к нижестоящим узлам, в окне объектов в этом случае остаются невидимыми.

Так например, объект может быть привязан к самому верхнему узлу; это означает, что он относится к АСУ ТП в целом и не входит ни в один из «нижних» узлов. Если в этом случае в окне узлов выбрать «АСУ ТП», то в окне объектов появятся объекты, привязанные к АСУ ТП в целом (наиболее вероятно, что таких объектов не окажется вовсе).

3.4 Окно отбора

3.4.1 Виды отбора

Отбор – это критерий, по которому сортируются объекты в окне объектов. Имеются следующие варианты отбора (рисунок 8):

- по идентификатору;
- по узлам и оперативным типам;
- по узлам и технологическим типам;
- по контроллерам;
- по марке;
- произвольный.

Процедура отбора используется в основном тогда, когда требуется вывести на экран часть объектов, соответствующих определенным критериям, а также найти нужный объект, с тем чтобы

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

получить по нему информацию, отредактировать параметры или вовсе удалить его из базы данных.

Одновременно в этом режиме можно найти требуемый объект, указав его идентификатор, марку или адрес в соответствующем поле рядом с полем **Отбор**.

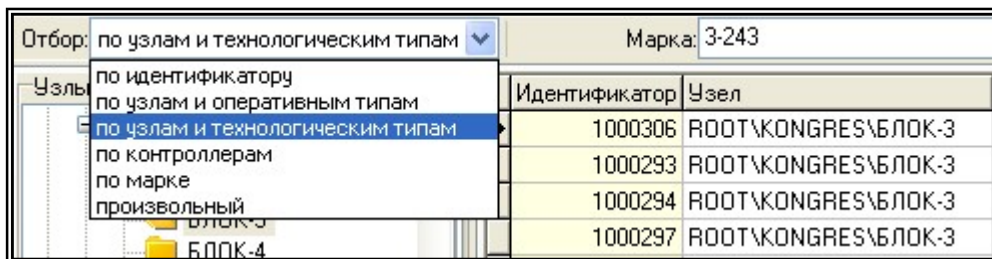


Рисунок 8 - Варианты отбора

3.4.2 Отбор по идентификатору

При отборе по идентификатору окно узлов и окно отбора с экрана исчезают, а объекты в окне объектов размещаются по порядку номеров идентификаторов (рисунок 9). При этом в окно объектов выводятся все типы объектов, относящиеся ко всем узлам (т.е. все объекты, входящие в базу данных). Одновременно, задав идентификатор в поле **Идентификатор**, можно найти объект, имеющий затребованный идентификатор.

Данный вид отбора в основном используется для целей отладки, когда в базе данных обнаруживаются ошибки.

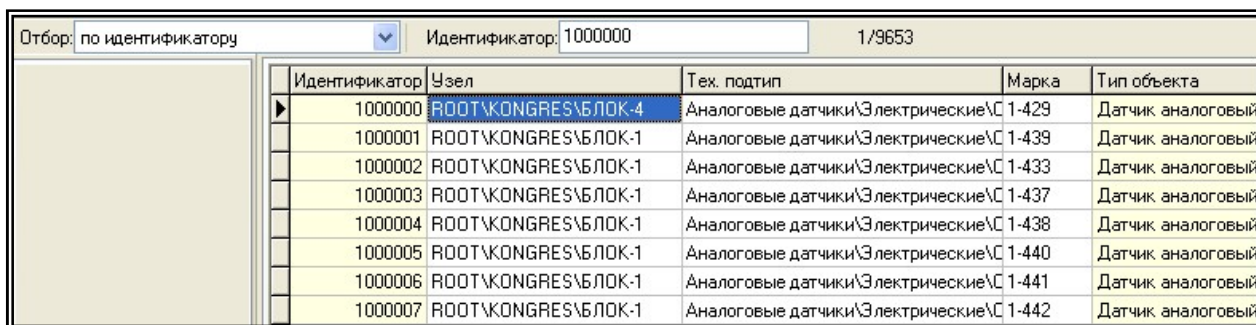


Рисунок 9 - Отбор по идентификатору

3.4.3 Отбор по узлам и оперативным типам

При отборе **по узлам и оперативным типам** в левой части экрана появляются два окна – узлов и оперативных типов (рисунок 10). Назначение окна узлов описано выше в 3.3. Окно оперативных типов – это перечень типов, непосредственно реализуемых алгоритмами Ремиконта. Этот перечень определен разработчиками Квинта и пользователем изменяться не может.

Большинству оперативных типов, например, **Датчику аналоговому**, **Задвижке универсальной** и др. соответствует вполне определенный библиотечный алгоритм контроллера. Это так называемые **простые** объекты.

Однако некоторое число оперативных типов формируется комбинацией из нескольких библиотечных алгоритмов контроллера - такие объекты называются **составными**. Составные объекты разрабатываются пользователями (4.12).

При отборе **по узлам и оперативным типам** в окне **Узлы** можно выбрать требуемый узел, а в окне **Оперативные типы** – требуемый оперативный тип. В окне объектов в этом случае будут представлены лишь объекты, отвечающие выбранному критерию отбора.



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

Идентификатор	Узел	Тех. подтип	Марка	Тип объекта
1000096	ROOT\KONGRES\БЛОК-3	Аналоговые датчики\Термопары\С сии	1-034	Датчик аналоговый
1000345	ROOT\KONGRES\БЛОК-3	Аналоговые датчики\Термопары\С сии	3-001	Датчик аналоговый
74100104	ROOT\KONGRES\БЛОК-3	Аналоговые датчики\Термопары\С сии	3-001P	Датчик аналоговый
1000323	ROOT\KONGRES\БЛОК-3	Аналоговые датчики\Термопары\С сии	3-007	Датчик аналоговый
74100084	ROOT\KONGRES\БЛОК-3	Аналоговые датчики\Термопары\С сии	3-007P	Датчик аналоговый
1000329	ROOT\KONGRES\БЛОК-3	Аналоговые датчики\Термопары\С сии	3-011	Датчик аналоговый
74100092	ROOT\KONGRES\БЛОК-3	Аналоговые датчики\Термопары\С сии	3-011P	Датчик аналоговый
1000346	ROOT\KONGRES\БЛОК-3	Аналоговые датчики\Термопары\С сии	3-016	Датчик аналоговый
74100105	ROOT\KONGRES\БЛОК-3	Аналоговые датчики\Термопары\С сии	3-016P	Датчик аналоговый
1000353	ROOT\KONGRES\БЛОК-3	Аналоговые датчики\Термопары\С сии	3-018	Датчик аналоговый
74100112	ROOT\KONGRES\БЛОК-3	Аналоговые датчики\Термопары\С сии	3-018P	Датчик аналоговый
1000354	ROOT\KONGRES\БЛОК-3	Аналоговые датчики\Термопары\С сии	3-019	Датчик аналоговый
74100113	ROOT\KONGRES\БЛОК-3	Аналоговые датчики\Термопары\С сии	3-019P	Датчик аналоговый

Рисунок 10 - Отбор по узлам и оперативным типам

3.4.4 Отбор по узлам и технологическим типам

Это основной вариант работы с объектами (рисунок 11). В левой части формы **Объекты** выводятся два окна – окно узлов и окно технологических типов. Окно узлов – то же, что и в предыдущем варианте отбора, а окно технологических типов представляет собой многоуровневое дерево, созданное пользователем в программе Администратор. Состав технологических типов в Аркаде изменяться не может.

В окне **Технологические типы** те технологические типы, которые не связаны с оперативным типом, изображаются в виде папки , а технологические типы, для которых определена связь с оперативным типом, изображаются в форме "пирамидки"  ..

При отборе **по узлам и технологическим типам** можно выбрать нужный узел и технологический тип, после чего в окне объектов будут представлены только те объекты, которые соответствуют выбранному критерию. Например, на рисунке 11, на экран выведены аналоговые и импульсные регуляторы, относящиеся к узлу "Э/блок-2".

Можно выбрать самый верхний уровень технологических типов – **Объекты**. Тогда будут представлены все типы объектов, принадлежащие узлу "Э/блок-2".

Идентификатор	Узел	Тех. подтип	Марка	Полное имя
05000213	Системные мнемосхемы\Э/блок-2	Арматура\Регуляторы\Импульсные	РИМ МОИ	
05000851	Системные мнемосхемы\Э/блок-2	Арматура\Регуляторы\Импульсные	РИМ тест	
05000008	Системные мнемосхемы\Э/блок-2	Арматура\Регуляторы\Импульсные	РИМ1	
06000129	Системные мнемосхемы\Э/блок-2	Арматура\Регуляторы\Импульсные	РИМ_24	
05000004	Системные мнемосхемы\Э/блок-2	Арматура\Регуляторы\Аналоговые	РАН1	Регулятор частоты с
05000103	Системные мнемосхемы\Э/блок-2	Арматура\Регуляторы\Аналоговые	РАН2	
06000128	Системные мнемосхемы\Э/блок-2	Арматура\Регуляторы\Аналоговые	РАН_24	

Имя параметра	А0	А100	Минимум	Максимум	База	Точка	Размерность	Формат времени
Задание локальное	0	100	0	100	0	0	1 %	сек
Регул. параметр	0	100	0	100	0	0	1 %	сек
Рассогласование	0	100	0	100	0	0	1 %	сек
Скорость перемещения	0	100	0	100	0	0	1 %	сек
Положение клапана	0	100	0	100	0	0	1 %	сек
Задание общее	0	100	0	100	0	0	1 %	сек

Рисунок 11 - Отбор по узлам и технологическим типам

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

3.4.5 Отбор по контроллерам

При отборе по контроллерам в левой части формы **Объекты** выводится окно **Контроллеры** с иерархическим списком всех системных модулей и всех контроллеров, входящих в данную АСУ ТП (рисунок 12).

Выбрав нужный контроллер, можно увидеть перечень соответствующих ему объектов. Следует иметь в виду, что в данный список попадут лишь те объекты, которые предварительно были привязаны в Пилоне к соответствующим маркам.

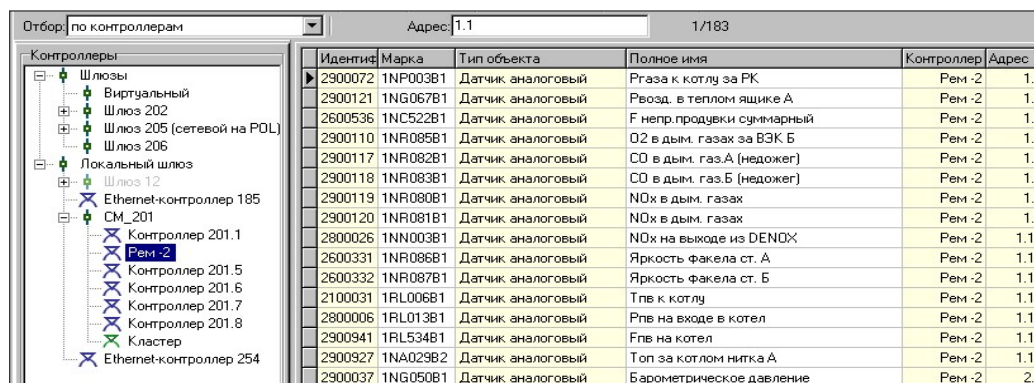


Рисунок 12 - Отбор по контроллерам

3.4.6 Отбор по марке

Отбор по марке позволяет вывести на экран список всех объектов данной АСУ ТП (рисунок 13). Этот список может содержать несколько тысяч или даже десятков тысяч объектов. Тем не менее, в нем легко найти нужный объект, задав его марку в поле **Марка**.

При отборе по марке в окне **Марки** можно сформировать так называемые «закладки» – это перечень марок, с которыми приходится часто работать. Чтобы сформировать закладку, нужно для выбранной записи зацепить значок в виде треугольника и перетащить его в окно **Марки**. При этом выбранная марка попадет в список закладок. Марку, соответствующую требуемой закладке, можно также ввести с клавиатуры. Для этого в окне **Марки** нужно нажать правую кнопку мыши и из контекстного меню выбрать команду **Добавить**, - появляется редактируемое поле с предварительным текстом **“Марка”**, куда можно ввести нужную марку.

Если в левом окне выбрать одну из закладок (марку), то в правое окно будут выведены все марки от выбранной до следующей закладки (если закладка первая – от начала до данной закладки, если закладка последняя - от данной закладки до конца).

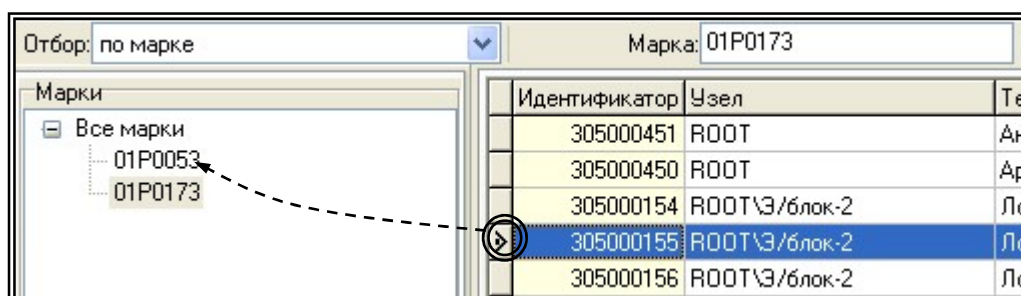


Рисунок 13 - Отбор по марке

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

3.4.7 Произвольный отбор

Это более сложный вариант отбора, где пользователь может сформировать многокомпонентный фильтр, запомнить созданную комбинацию и возвращаться к ней по мере необходимости.

На рисунке 14 показан вид окна произвольного отбора, которое содержит две инструментальные панели – верхнюю для работы с уже созданным фильтром и нижнюю для редактирования параметров фильтра.

Чтобы создать новый фильтр, на верхней инструментальной панели следует нажать соответствующую кнопку.

После этого редактируется колонка **Поле**, - из выпадающего списка выбирается требуемый атрибут.

Затем из второго выпадающего списка, относящегося к колонке **Условие**, выбирается одно из четырех условий: >; >=; <; <=.

Последняя операция – редактирование колонки **Значение**. Здесь может задаваться произвольная комбинация цифр и букв, причем любая цифра считается больше любой буквы, любая русская буква считается больше любой латинской буквы и буква, стоящая ближе к концу алфавита, считается большей по отношению к букве, стоящей ближе к началу. Для некоторых атрибутов (например, **Узел**) значение не задается, а выбирается из дополнительного диалогового окна (например, окна с деревом узлов).

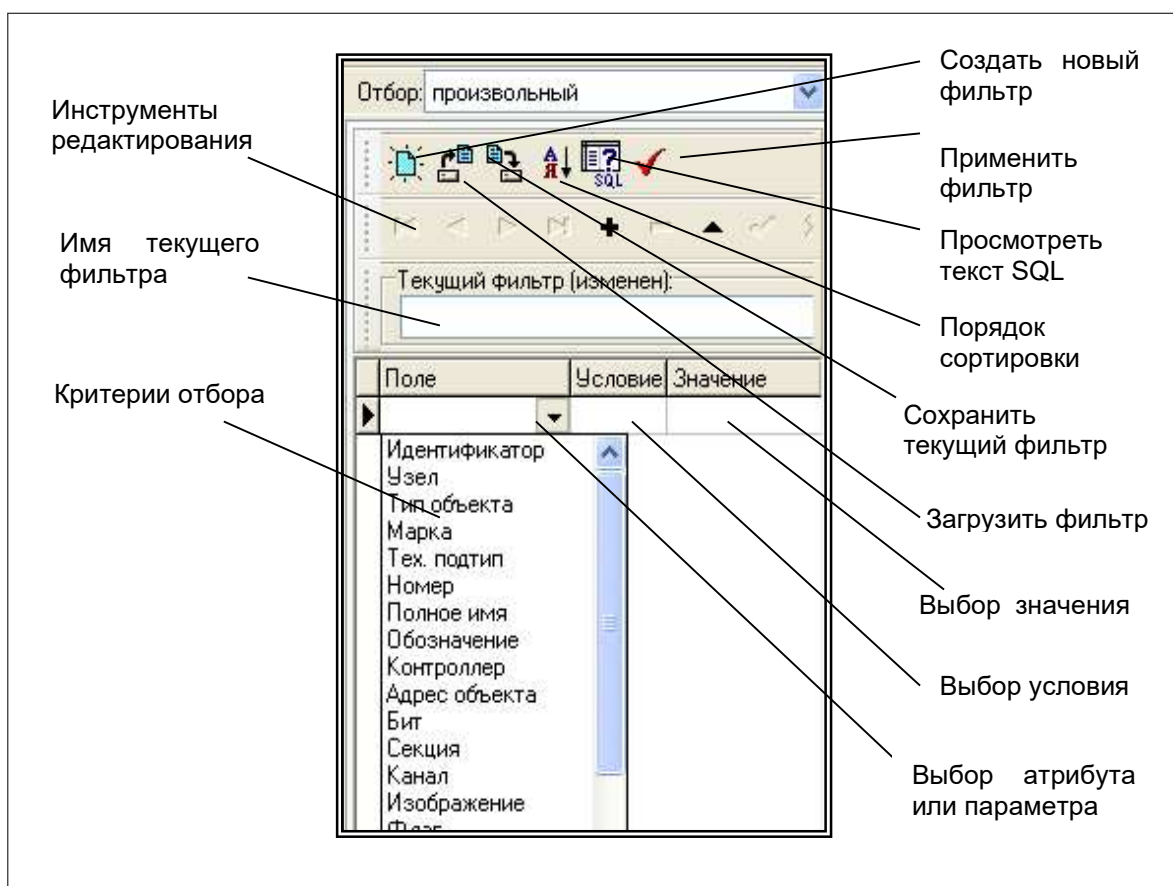




Рисунок 14 - Формирование фильтра


Один критерий отбора может содержать произвольное число комбинаций, каждая из которых занимает одну строку в окне отбора. Если комбинаций несколько, общий критерий объединяет их по схеме «Логическое И». Добавление, исключение и редактирование отдельных полей здесь выполняется по общему правилу с помощью нижней инструментальной панели (рисунок 5).


Сформированный фильтр можно сохранить по нажатию кнопки **Сохранить текущий фильтр**. При этом открывается диалоговое окно **Сохранение фильтра**, в котором следует указать имя фильтра и нажать кнопку **ОК**. Сохраненных фильтров может быть несколько.

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

При необходимости любой из фильтров выбирается из диалогового окна **Загрузка фильтра** со списком сохраненных фильтров по кнопке **Загрузить фильтр** .

Для любого сформированного фильтра перед его применением можно указать колонки (атрибуты), по которым желательно отсортировать объекты в таблице. Для этого на верхней инструментальной панели предназначена кнопка **Порядок сортировки** , по нажатию которой в открывающемся диалоговом окне выбираются требуемые поля (более подробно об этом см. 3.6.6).

Чтобы активизировать сформированный критерий, на верхней инструментальной панели необходимо нажать кнопку **Применить фильтр** .

Помимо перечисленных кнопок на верхней инструментальной панели имеется кнопка **Просмотреть текст SQL** . Эта команда, используемая в отладочных целях, позволяет в отдельном окне отобразить содержание выбранного фильтра в виде команд языка SQL. Здесь же можно вручную набрать SQL-запрос к БД и просмотреть результат его выполнения.

3.5 Организация объектов

3.5.1 Строки и столбцы

Окно объектов, расположенное в правой части формы **Объекты**, имеет вид таблицы, каждое поле которой содержит специфическую информацию, характеризующую выбранный объект и называемую атрибутом.

При заполнении или редактировании отдельных записей следует учитывать общие принципы организации окна объектов:

- одна строка характеризует свойства одного и только одного объекта. В одной строке не может находиться информация, относящаяся к разным объектам;
- все атрибуты, характеризующие свойства объектов, делятся на две категории – **обязательные** и **не обязательные**. Обязательные атрибуты непременно должны быть определены (т.е. соответствующие поля должны быть заполнены), не обязательные атрибуты, помогающие лучше ориентироваться в информации, определяются по желанию пользователя;
- имеются три вида атрибутов – **заполняемые, выбираемые** и **предопределенные**. Информация о заполняемых атрибутах (например, марка) вводится пользователем непосредственно с клавиатуры. Поля выбираемых атрибутов заполняются через дополнительное диалоговое окно путем выбора из списка (например, информация об узле). Поля с предопределенной информацией заполняются автоматически и в Аркаде не редактируются (пример - адрес контроллера, который формируется Пилоном).

Как уже указывалось в 2.4.19, редактируемые (заполняемые и выбираемые) и не редактируемые поля имеют разный цвет фона.

Основные методы работы с таблицей объектов рассматривались в разделе 2.

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

3.5.2 Дополнительные инструменты

В верхней части окна объектов расположена инструментальная панель, содержащая две группы экранных кнопок:

- стандартные;
- дополнительные.

Инструменты стандартного редактирования были описаны в разделе 2 (рисунок 5). На рисунке 15 представлены дополнительные инструменты редактирования.

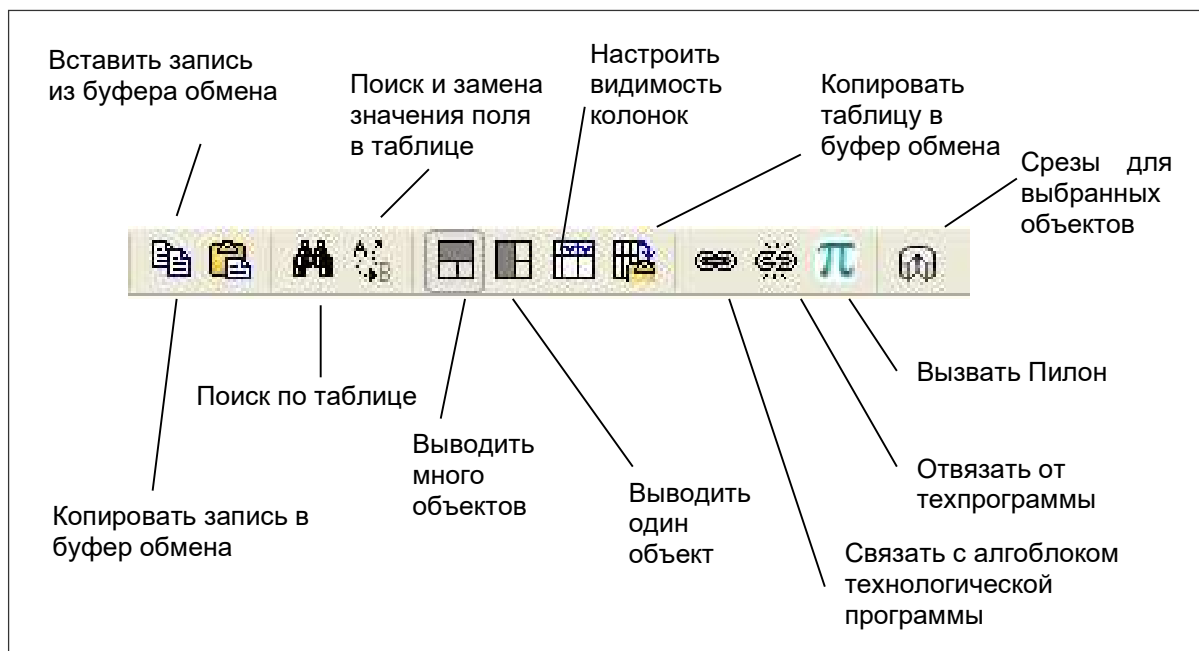


Рисунок 15 - Дополнительная инструментальная панель

Копировать запись в буфер обмена - при нажатии на эту кнопку запись копируется в буфер обмена.

Вставить запись из буфера обмена - при нажатии на эту кнопку запись из буфера обмена копируется в таблицу..

Поиск по таблице – раскрывается окно, где указать атрибуты поиска.

Поиск с заменой - аналогично поиску по таблице с добавлением замены.

Выводить много объектов - показывает несколько объектов.

Выводить один объект - показывает один объект в вертикальной таблице.

Настроить видимость колонок - Команда позволяет определить, какие поля (атрибуты) видны в таблице объектов.

Копировать таблицу в буфер обмена - скопировать таблицу в буфер обмена. Помещает в буфер обмена все записи об объектах базы данных **без подчиненных данных**. Информация может служить простейшим отчетом, но не может быть использована для дальнейшей вставки в базу данных.

Связать с алглобком техпрограммы - В открывающемся окне из списка выбрать алглобок.

Отвязать от техпрограммы - Команда позволяет отвязать марку от алглобока.

Вызвать Пилон. Команда позволяет перейти в Пилон и автоматически найти в нем алглобок, связанный с данной маркой (канал алглобока, к которому привязана марка, выделяется красной рамкой). Кнопка активна, если к текущему объекту привязан один из алглобков Пилона.

Срезы для выбранных объектов. Выбор срезов, в которые входят выбранные объекты (3.7).

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

3.6 Работа с объектами

3.6.1 Добавление объекта

Каждому объекту в БД соответствует запись, отображаемая в одной строке таблицы. Добавление записи в окне объектов означает введение в базу данных нового объекта.

Чтобы добавить новый объект, следует выбрать нужный узел и требуемый технологический тип (подтип), после чего нажать на панели инструментов кнопку **+**, и новая пустая запись появляется над текущей записью.

В первую очередь в новой записи необходимо заполнить обязательные поля – это марка, узел и технологический подтип.

В поле **Марка** информация вводится с помощью клавиатуры компьютера.

Поле **Узел** первоначально заполняется автоматически в соответствии с предварительно выбранным узлом в окне Узлы. Однако после этого узел можно изменить путем вызова в этом поле диалогового окна со списком узлов.

Поле **Технологический подтип** также заполняется автоматически, если предварительно подтип был выбран в окне **Технологические типы**. Если он выбран не был, данное поле можно заполнить путем вызова в этом поле диалогового окна со списком технологических типов и подтипов. Подобным же образом можно изменить технологический подтип (но только в пределах одинакового оперативного типа).

До того, как все обязательные поля будут определены, нельзя выйти из режима редактирования текущей записи, - при такой попытке будет выдано предупреждение о том, что не заполнено одно из обязательных полей. Чтобы выйти из режима редактирования, необходимо либо заполнить все обязательные поля, либо дать команду отмены (кнопка **X** на инструментальной панели). При отмене редактируемая строка удаляется.

После заполнения обязательных полей можно заполнить остальные редактируемые поля либо выйти из режима редактирования, предварительно выдав команду подтверждения (кнопка **✓** на инструментальной панели). К заполнению необязательных полей можно вернуться позже.

3.6.1.1 Добавление с копированием

Часто новый объект мало отличается от уже имеющегося в БД - отличие может заключаться лишь в последней букве или цифре марки. В этом случае удобно воспользоваться командой **Удвоить текущую запись со всеми подчиненными записями** (кнопка **++** на инструментальной панели). После нажатия этой кнопки в БД появляется точная копия текущей записи, в нее следует внести необходимые изменения.

3.6.2 Удаление объекта


Для удаления объекта необходимо выполнить следующие действия:

- выделить в таблице объектов запись, соответствующую объекту;
- нажать на инструментальной панели кнопку **-**;
- подтвердить удаление в диалоговом окне.

Вернуть удаленную запись нельзя, её можно лишь заново ввести в базу данных.

3.6.3 Видимость полей

Каждый объект характеризуется довольно большим числом атрибутов, - их более двух десятков. Если все атрибуты сделать видимыми, таблица станет трудно обозримой.

Пользователь может вывести на экран только те атрибуты, которые его в данный момент интересуют. Для этого на инструментальной панели нажимается кнопка **Видимость колонок**  и в открывшемся окне мышью отмечаются атрибуты, которые должны быть видимы (рисунок 16). Не отмеченные в окне атрибуты не пропадают, - они просто не выводятся в окно объектов. В любой момент можно изменить состав видимых атрибутов.

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

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

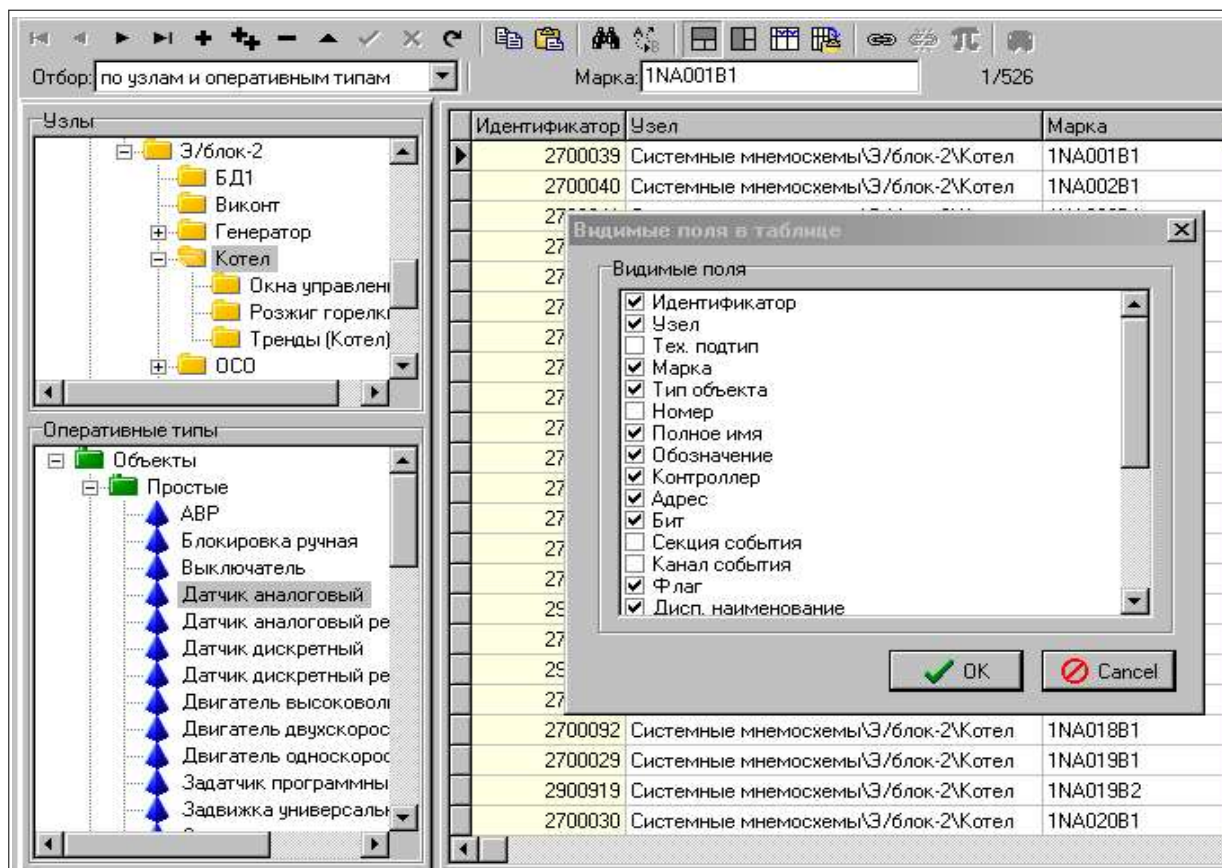



Рисунок 16 - Выбор видимых атрибутов

3.6.4 Перемещение объектов

Когда вводится информация в окно объектов, предварительно выбирается требуемый узел и требуемый технологический тип объекта. Тем не менее, после этого любой объект может быть перемещен в любой другой узел. Для этого треугольный указатель текущей записи , который находится в левой части строки, мышью перетаскивается в требуемый узел. В качестве примера на рисунке 17 показано, как объект, который относился к узлу «Турбина», перемещается в узел «Котел».

Таким образом, на начальной стадии заполнения базы данных в принципе можно «приписывать» все объекты к какому-то одному узлу (например, к самому верхнему), и затем путем перетаскивания распределять их по требуемым узлам. Тем не менее, для большой базы данных лучше помещать объекты сразу в требуемые узлы и в дальнейшем, если потребуется, лишь корректировать первоначальное распределение.

Путем перетаскивания можно изменять также технологический подтип, к которому относится ранее введенный объект. Однако здесь действуют определенные ограничения, - перетаскивать можно только в пределах тех технологических подтипов, которые относятся к одному оперативному типу, т.е. имеют одинаковый набор параметров. В качестве примера на рисунке 17 показано перемещение объекта, который раньше был «приписан» к технологическому подтипу **Аналоговые датчики\Перепады давления\С сигнализацией**, в технологический подтип **Аналоговые датчики\Прочие\С сигнализацией**.

При попытке перемещения в другой оперативный тип будет выдано предупреждение «**Нельзя изменить оперативный тип объекта**».

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

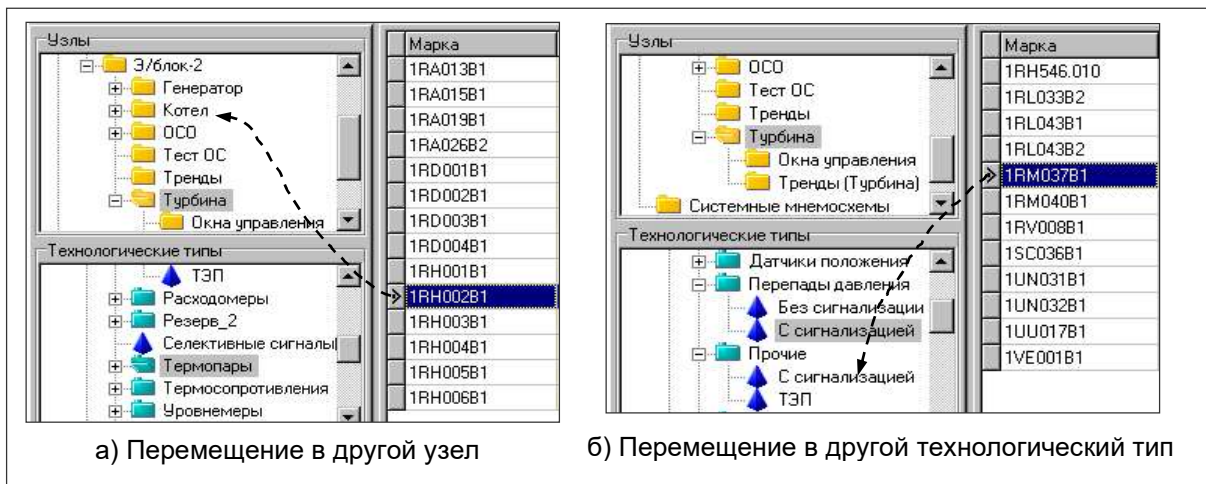


Рисунок 17 - Варианты перемещения объектов

3.6.5 Состав атрибутов

Как уже указывалось, пользователь сам определяет состав видимых атрибутов в окне объектов. Ниже приведен полный перечень атрибутов, характеризующих каждый объект:

Идентификатор. Не редактируемый служебный атрибут, который связан с порядком ввода объектов в базу данных и формируется автоматически, как только вводится марка объекта. В единой базе данных не может быть несколько одинаковых идентификаторов. Если создается одна база данных, то это требование обеспечивается на системном уровне, - нарушения могут возникнуть лишь при слиянии двух разных баз данных (см. 3.1 документа “Комплексы программно-технические Квинт-6. Администрирование технологической базы данных. Руководство пользователя ПФДИ.421457.009 Из.3”).

Марка. Это важнейший редактируемый атрибут, по которому определяется «личность» объекта в любой точке информационного пространства АСУ ТП. В Аркаде допускается любой принцип формирования марки – от 1 до 16 клавиатурных символов как русского, так и латинского алфавита, причем разные марки могут иметь разное число символов. Однако существует строгое правило – не может быть двух или более объектов с одинаковой маркой. При попытке ввести уже имеющуюся марку будет выдано предупреждение «Значение индекса Marka должно быть уникально».

Полное имя. Произвольный редактируемый текст, характеризующий назначение объекта.

Обозначение. Произвольный редактируемый текст, кратко обозначающий объект. Это краткое обозначение часто в операторской станции связывается с названием однотипных мнемосимволов (например, при обозначении pH= на экране мнемосимвол данного объекта можно увидеть в виде pH=xxx, где xxx – текущее значение параметра).

Диспетчерское наименование. Произвольный редактируемый текст, который относит объект к определенной группе технологического оборудования.


Узел. Атрибут, редактируемый путем выбора из дополнительного окна с деревом узлов (рисунок 6). Изменить узел, которому принадлежит объект, можно также путем перетаскивания объекта (рисунок 17).

Технологический подтип. Атрибут, редактируемый путем выбора из дополнительного окна с деревом технологических типов (рисунок 6). Изменить технологический подтип можно также путем перетаскивания объекта (рисунок 17). Следует помнить, что изменять технологический подтип объекта можно лишь в пределах одного оперативного типа (3.6.4).

Тип объекта. Не редактируемый атрибут, определяющий оперативный тип, к которому относится объект. Данное поле заполняется автоматически, как только вводится марка объекта. Изменять оперативный тип нельзя.

Контроллер. Не редактируемый атрибут, определяющий наименование контроллера, в котором сформирован данный объект. Это поле заполняется автоматически, как только в Пилоне соответствующий канал алгоблока привязывается к данной марке. Для моделей Ремиконта Р-310

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

и выше атрибут может редактироваться путем выбора из дополнительного окна, которое появляется при нажатии кнопки .

Адрес контроллера. Не редактируемый атрибут, определяющий адрес контроллера. Атрибут состоит из двух трехзначных цифр, разделенных точками, - номера системного модуля и номера контроллера в системном модуле. Это поле заполняется автоматически, как только в Пилоне соответствующий канал алгоблока привязывается к данной марке.

Адрес. Не редактируемый атрибут, определяющий адрес объекта. Атрибут состоит из двух чисел, разделенных точкой: первое число - номер алгоблока, а второе - номер канала (или отдельного сигнала) в алгоблоке. Это поле заполняется автоматически, как только в Пилоне соответствующий канал (вход/выход) алгоблока привязывается к данной марке.

Бит. Не редактируемый атрибут, определяющий номер бита, соответствующий данному объекту. Данный атрибут определяется только для дискретных битовых объектов, в остальных случаях в поле указано н/и (не используется). Это поле заполняется автоматически, как только в Пилоне соответствующий бит привязывается к данной марке.

Секция события. Не редактируемый служебный атрибут, который используется для того, чтобы облегчить поиск информации в архиве. Поле заполняется автоматически, когда в Пилоне устанавливается очередной алгоблок, имеющий данный параметр. Если номер секции событий равен нулю, это означает, что запись в архив отсутствует.

Канал события. Не редактируемый атрибут, определяющий номер канала (или отдельного сигнала) в алгоблоке, с которым связан данный объект. Это поле заполняется автоматически, как только в Пилоне соответствующий канал алгоблока привязывается к данной марке. Данный атрибут повторяет третью позицию в атрибуте Адрес.

№ ЛП. Не редактируемый атрибут, определяющий номер логической программы (формируется в Пилоне в алгоритме УЛП). Это поле заполняется автоматически, как только в Пилоне соответствующая логическая программа привязывается к данной марке.

Номер. Произвольный не повторяющийся номер, который используется для того, чтобы с помощью функциональной клавиатуры на экран операторской станции можно было вызвать мнемосхему, содержащую данный объект.

Флаг. Атрибут, характеризующийся двумя дискретными признаками. Старший бит определяет, выполняет ли данный объект функцию накладки защиты, а второй – выполняется ли по данному объекту подсчет моточасов (4.7).

Пользователь. Не редактируемый атрибут, который заполняется автоматически. В нем указывается имя пользователя, создавшего данный объект.

Время создания. Не редактируемый атрибут, который заполняется автоматически. В нем указывается время первоначального создания данного объекта.


Время модификации. Не редактируемый атрибут, который заполняется автоматически. В нем указывается время последней модификации любого атрибута данного объекта.

Срезы. Не редактируемый атрибут, который заполняется автоматически. Число цифр этого атрибута равно числу запрограммированных срезов, каждая цифра соответствует своему срезу. Значения 0 или 1 означают, что данный объект не входит или входит в соответствующий срез (если объект входит в срез с номером N, то N-ый справа символ равен 1). Более подробно срезы описаны в 3.7.

Алгоблок. Не редактируемый атрибут, являющийся минимальной структурной единицей раздела, которая имеет порядковый номер, название и в которую загружается библиотечный алгоритм. Это поле заполняется автоматически после привязки марки к объекту в Пилоне. Для моделей Ремиконта Р-310 и выше атрибут редактируется. Выбирая необходимый алгоблок, из выпадающего списка (рисунок 6) выполняется привязка или перепривязка алгоблока к марке.

Гр.Мод.Кан. Редактируемый атрибут. Состоит из трех трехзначных цифр: номера Группы, номера Модуля, номера Канала модулей УСО (АЦП, ДЦП, ЦАП, ЦИП). Это поле заполняется вручную в том случае, если при возникшей ошибке на экране Станции приборных ошибок необходимо получить информацию одновременно и на экране Операторской станции с выводом соответствующей марки объекта.

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

Команда контроллера. Не редактируемый атрибут. Он показывает, что запрашивается для данного объекта - входы или выходы алгоблока. Заполняется значение атрибута либо в Пилоне после привязки марки к объекту, либо при вызове формы **Выбор входа или выхода в алгоблоке** (при нажатии кнопки **Связать с алгоблоком техпрограммы** ). Для объектных алгоритмов значение этого атрибута не заполняется.

3.6.6 Сортировка

Не зависимо от очередности ввода новых записей они размещаются в таблице в определенном порядке. Имеются следующие универсальные правила сортировки:

- записи в таблице размещаются по «старшинству», причем в начало таблицы помещается самая младшая запись, а в конец – самая старшая;
- любая цифра считается младше любой буквы, а латинские буквы младше русских;
- если поле, по которому сортируются записи, имеет строковый тип (сочетание букв, цифр и других символов), то сначала записи сортируются по первому символу, если он одинаков, то по второму и т.д.; числовые типы сортируются по старшинству числа.

Поля, которые участвуют в сортировке, зависят от типа отбора. При отборе **по узлам и технологическим типам** записи сортируются вначале по узлам, для одинаковых узлов – по технологическим типам, при одинаковых технологических типах – по марке. При отборе **по контроллерам** записи сортируются вначале по контроллеру, для одинаковых контроллеров – по адресу, для одинаковых адресов – по биту. При отборе **по марке и по идентификатору** записи сортируются соответственно по марке и идентификатору.

При произвольном отборе пользователь может сам определить атрибуты, по которым будет выполняться сортировка. Для этого сначала формируется требуемый фильтр и выдается команда **Порядок сортировки** (3.4.7). При этом открывается диалоговое окно, показанное на рисунке 18. В нем слева перечислены все атрибуты, по которым возможна сортировка, а в правом – атрибуты, по которым требуется отсортировать таблицу объектов.

Если выбран один атрибут, то после выдачи команды **Применить** именно по нему будет выполнена сортировка. Можно отобрать несколько атрибутов для сортировки. В этом случае сначала записи отсортируются по первому атрибуту, если он одинаков, то по второму и т.д.

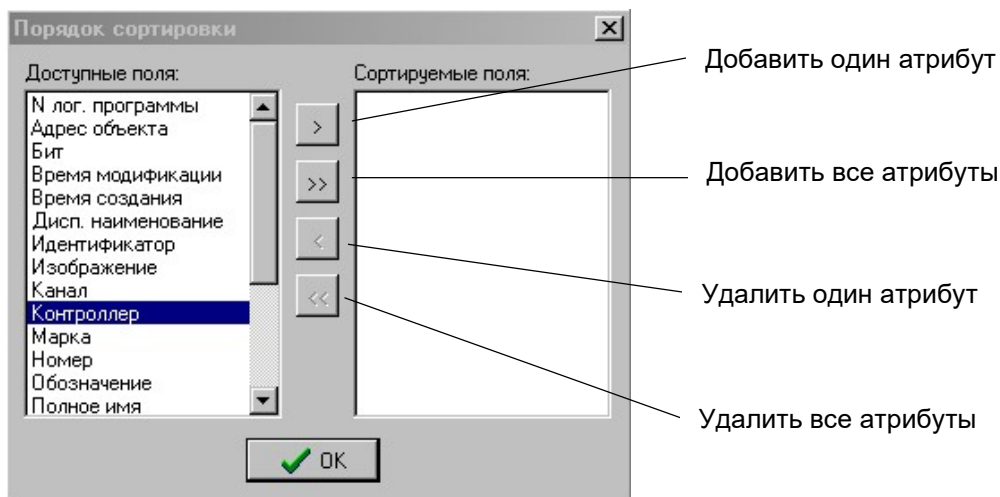


Рисунок 18 - Порядок сортировки

3.7 Срезы

3.7.1 Понятие среза

В большой, особенно интегрированной, АСУ ТП обычно предусматривается дифференциация функция оперативного контроля и ручного управления. В такой системе имеется несколько (а иногда и несколько десятков) операторских станций, а также несколько архивов. Представление всех без исключения объектов на любой станции ИВК может оказаться неудобным, а зачастую даже недопустимым.

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


Квинт позволяет выделять в общей базе данных подмножества, называемые **срезами**. Каждый объект, контроллер, изображение и ряд других элементов может входить в один или несколько срезов. На каждом рабочем месте ИВК используется не вся совокупность объектов, а только один срез.

Всего в одной АСУ ТП можно спроектировать до 32 различных срезов, перечень которых устанавливается в программе Администратор. В Аркаде можно задать, в какие срезы входит каждый объект.

3.7.2 Работа со срезами

В срезы могут включаться узлы, контроллеры, объекты, изображения. Когда создается база данных, то все указанные элементы по умолчанию попадают во все имеющиеся срезы. Имеются следующие правила включения объекта в требуемые срезы и исключения из срезов:

- чтобы объект был включен в срез, необходимо включить в этот срез данный объект, все вышестоящие над данным объектом узлы и контроллер, с которым связан данный объект (шлюз включать в срез не обязательно). Если какой-либо из указанных элементов не включен в срез, объект тоже не будет включен в срез независимо от того, стоит или не стоит относящаяся к нему галочка включения в срез;
- чтобы исключить объект из среза, достаточно снять относящуюся к нему галочку включения в срез (выводить из среза вышестоящие узлы и контроллер не требуется);
- один элемент базы данных может входить в любое число имеющихся срезов.

Определить срезы можно для одного объекта или для группы объектов. Для этого выделяется один объект или группа и на инструментальной панели нажимается кнопка , после чего открывается диалоговое окно **Срезы для выбранных объектов** (рисунок 19). Устанавливая или убирая флажки, можно включить выбранный объект в требуемые срезы.

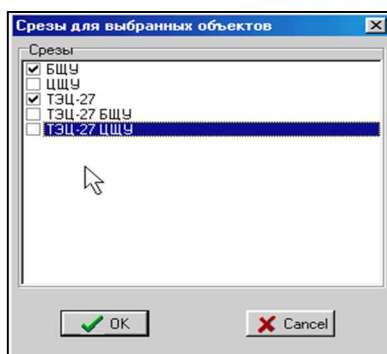


Рисунок 19 - Выбор срезов

При групповом выделении флажок против каждого среза может находиться в одном из трех состояний: **включен**, **выключен** или **не определен**. Включенная галочка означает, что все выделенные объекты входят в данный срез (при выполнении дополнительных условий, перечисленных выше). Выключенная (отсутствующая) галочка однозначно говорит о том, что ни один, выделенный объект, в срез не входит. Неопределенное (не активное) состояние свидетельствует, что часть выделенных объектов входит и часть – не входит в срез.

Если, в диалоговом окне со списком срезов, нажать кнопку **OK**, то происходит следующее:

- если для данного среза флажок (в виде галочки) установлен, то все выделенные объекты включаются в этот срез (если, кроме того, выполнены перечисленные выше условия);
- если галочки нет, все выделенные объекты однозначно исключаются из среза;
- если состояние не определено, оно сохраняется в исходном виде.

Доступ к окну со списком срезов можно получить не только через инструментальную панель, но и из меню **Правка\Срезы**. Выбранные срезы отражаются в колонке **Срезы** окна объектов (3.6.5).

3.8 Поиск информации

Чтобы легче было ориентироваться в большой базе данных, можно пользоваться различными методами поиска.

В Аркаде предусмотрено несколько вариантов поиска. Основной метод – это поиск по марке (рисунок 20). Для этого в поле **Марка** с помощью клавиатуры вводится требуемая марка. Аркада

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

не дожидается, когда будет закончен полный ввод, - по мере ввода окно с объектами автоматически прокручивается таким образом, чтобы отразить список объектов, у которых совпадает уже введенная часть марки. Искать объекты по марке можно при одном из трех вариантов отбора - **по узлам и технологическим типам, по узлам и оперативным типам** (если известно, какому оперативному или технологическому типу она принадлежит) или **по марке**.

В режиме отбора по идентификатору поиск ведется по идентификатору объекта (поле **Идентификатор**), а при отборе по контролерам - по адресу объекта (поле **Адрес**). В последнем случае можно задать адрес объекта в формате xxx.xxx (номер алглобока, номер канала или сигнала). Пример приведен на рисунке 20.

В режиме произвольного отбора поиск объекта производится только по кнопке **Поиск по таблице**.

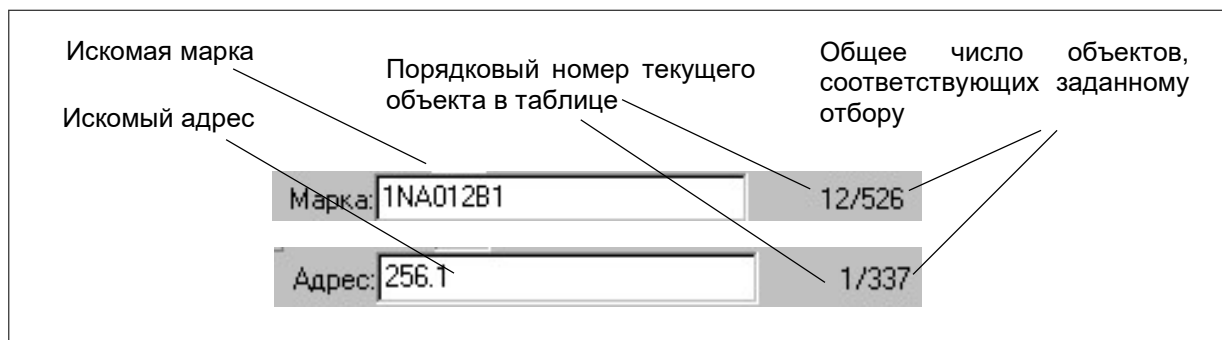


Рисунок 20 - Поиск объекта по марке или адресу

4 Параметры объектов

4.1 Перечень параметров

Параметры доопределяют свойства объектов, заданные через значения атрибутов. Панель параметров расположена в нижней части формы **Объекты**, причем вид этого окна зависит от категории параметров, выбираемой с помощью закладок.

Все параметры можно разделить на **основные** и **дополнительные**. Основные параметры входят в категорию **Диапазоны**, остальные категории являются дополнительными. Наименование категорий обозначено непосредственно на расположенных сверху закладках (рисунок 21).

Имя параметра	A0	A100	Минимум	Максимум	База	Точка	Размерность	Формат времени
Задание локальное	0	100	0	100	0	1	град	сек
Регул. параметр	0	100	0	100	0	1	град	сек
Рассогласование	0	100	-10	10	0	2	%	сек
Скорость перемещения	0	100	-100	100	0	1	%	сек
Положение клапана	0	100	0	100	0	1	%	сек
Задание общее	0	100	0	100	0	1	град	сек

Рисунок 21 - Панель параметров объектов

4.2 Диапазоны

4.2.1 Состав оперативных параметров

В закладке **Диапазоны** на экран выводится таблица оперативных параметров, т.е. параметров, которые влияют на представление объекта на экранах любых станций ИВК и представляющих информацию операторской станций, станции анализа и т.п. Различные типы объектов имеют разное число оперативных параметров, - все зависит от оперативного типа, к которому принадлежит объект. Состав и число оперативных параметров для каждого оперативного типа предопределено разработчиками Квинта и пользователем изменяться не может.

В качестве примера на рисунке 21 показан состав оперативных параметров импульсного регулятора, насчитывающий шесть наименований.

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

Каждый оперативный параметр описывается семью или восемью полями (для параметров, связанных со временем).

Все элементы инструментальной панели закладки **Диапазоны** аналогичны инструментальной панели формы **Объекты**.

4.2.2 Назначение полей

Все поля, задающие свойства оперативных параметров, можно разбить на 5 групп:

- 1 **А0 и А100** – здесь задается технический (инженерный) диапазон представления параметров. Эти поля определяют, каким техническим значениям соответствует 0 и 100% шкалы параметра.
- 2 **Минимум, Максимум, База** – эти поля используются для того, чтобы задать свойства барографов, представляющих параметры в графической форме (например, в виде столбиков со шкалой). Поля **Минимум** и **Максимум** определяют, с какого значения начинается нижняя точка барографа и каким значением заканчивается его верхняя точка. Поле **База** определяет, откуда барограф начинает «расти». Данные поля позволяют «вырезать» и растянуть на всю шкалу определенный диапазон представляемых параметров, а также направить изменение барографа в нужную сторону. Все поля этой категории задаются в технических единицах.
- 3 **Точка**. Число, указываемое в этом поле, определяет число десятичных знаков после запятой для представления параметров в цифровом виде.
- 4 **Размерность**. Здесь указывается техническая размерность представления параметров.
- 5 **Формат времени**. В этом поле задается формат, в котором представляются параметры, связанные со временем. Пользователь может выбрать один из трех форматов – секунды, минуты или смешанный формат в виде час:мин:сек. Формат выбирается из меню, которое выпадает, когда данное поле переводится в режим редактирования и нажимается всплывающая кнопка выбора формата. Для параметров, не связанных со временем, данное поле не используется.

4.3 Адреса

В закладке **Адреса** на экран выводится таблица локальных адресов, где указываются источники дополнительной информации для следующих объектов:

- клапан;
- задвижка;
- двигатель;
- двигатель с АВР;
- дискретный клапан.

Эта дополнительная информация для каждого объекта имеет объем до 10 сигналов и называется **Условия**. Смысл ее в том, что одновременно с запросом параметров какого либо объекта для их отображения и архивирования для той же цели запрашиваются входы или выходы других алгоблоков, указанные в его локальных адресах.

Все локальные адреса программируются в Пилоне при привязке марок («Комплексы программно-технические Квинт-6. Система технологического программирования контроллеров Пилон. Руководство пользователя ПФДИ.421457.009 ИЗ.2») или в Аркаде аналогичным образом с помощью кнопок, изображенных на рисунке 22.

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

Команда	Команда контроллера	Адрес	N бита	Канал	Тип входа/выхода	Номер входа/выхода	Источник
Запрос условия 9							
Запрос условия 8							
Запрос условия 7							
Запрос условия 6							
Запрос условия 5							
Запрос условия 4							
Запрос условия 3							
Запрос условия 2							
Запрос условия 1							
Запрос условия 0	Запрос выходов алглобка	079.000.001	2	0	2	1	TPI-59 [0] W

Настроить видимость колонок Копировать таблицу в буфер обмена Привязать вход или выход Отвязать вход или выход Вызвать Пилон

Рисунок 22 - Локальные адреса

В этой таблице (рисунок 22) в столбце **Команда** приводится полный список условий для данного объекта.

В столбце **Команда контроллера** указывается то, что запрашивается для данного условия - вход или выход алглобка.

В столбцах **Адрес**, **Номер бита**, **Канал**, **Тип входа/выхода**, **Номер входа/выхода** указывается адрес источника, с которым связано условие.

В столбце **Источник** указывается имя и номер алглобка-источника, имя его входа или выхода, в скобках указывается номер канала.

4.4 Отекстовка

Каждый объект имеет фиксированный набор параметров, определяемый оперативным типом этого объекта. Каждый позиционный параметр имеет фиксированный перечень значений, - дискретные параметры имеют два, а многопозиционные – несколько значений. Когда такой параметр принимает одно из своих значений, на экране операторской станции может появиться (если это запрограммировано в Графите) текстовое сообщение. Содержание подобного текста задается в Аркаде и эта процедура называется отекстовкой.

Отекстовка может быть обычной и иерархической. Обычная отекстовка не содержит вложенных отекстовок, а иерархическая – содержит.

Отекстовка параметров объектов выполняется в закладке **Отекстовка**. На левой панели этой закладки в виде дерева отображается перечень отекстовок параметров объектов. Наименование корневого узла дерева состоит из марки и полного имени объекта. Если не введено ни одной отекстовки, дерево содержит только корневой узел.

Для отекстовки параметров выбранного объекта необходимо выбрать корневой узел (для обычной отекстовки) или любой другой (для иерархической) и нажать кнопку **Добавить**. При этом откроется окно **Добавление отекстовки**. В этом окне последовательным выбором нужных параметров, их фиксированных значений, заполнением поля **Текст** и нажатием кнопки **Добавить** ввести необходимые текстовые сообщения для операторской станции. Завершается добавление отекстовок нажатием на кнопку **Закрыть** (рисунок 23).

Чтобы удалить введенную отекстовку, необходимо выбрать в дереве узел с соответствующей отекстовкой и нажать кнопку **Удалить**.

Чтобы изменить введенную отекстовку (параметр, или фиксированное значение параметра, или текст для операторской станции), необходимо выбрать в дереве узел с соответствующей отекстовкой и нажать кнопку **Изменить**. При этом откроется окно **Изменение отекстовки**. Это окно по своему назначению аналогично окну **Добавить отекстовку**, но вместо кнопок **Добавить** и **Закрыть** в нем предусмотрены кнопки **ОК** и **Отмена**, подтверждающие или отменяющие изменения (рисунок 23).

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

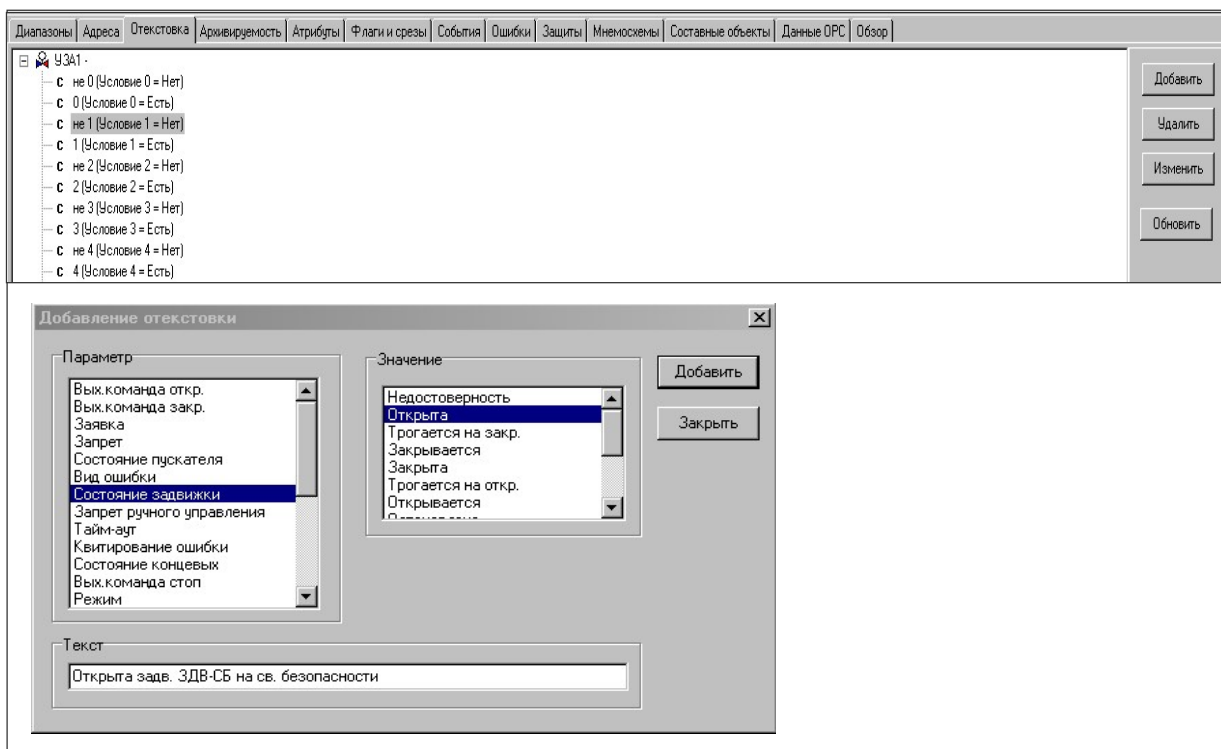


Рисунок 23 - Отекстовки параметра

4.5 Архивируемость

В Квинте предусмотрены два варианта архивирования – **по времени** и **по апертуре**. Когда сигнал архивируется по времени, он записывается в архив через равные периоды времени. Если используется архивирование по апертуре, то сигнал записывается в архив, только если он изменился на заданную величину относительно предыдущей записи в архив. Один и тот же сигнал может архивироваться как по времени, так и по апертуре. Один и тот же сигнал может архивироваться с разным периодом времени (в этом случае обычно используются разные группы информационного вывода, в которых по определенному условию переключается команда запрета передачи сигналов).

Все параметры объектов, которые должны архивироваться, задаются только в Пилоне. В Аркаде они отображаются в специальной таблице закладки **Архивируемость** всего лишь в качестве справки. Если параметры объекта не архивируются, они в эту таблицу не попадают. На рисунке 24 представлена таблица архивируемых параметров, которая имеет следующие поля:

- **Имя станции.** В этом поле указывается наименование архивной станции. В одной системе может использоваться несколько архивных станций, причем любой параметр может записываться в любой архив;
- **Имя параметра.** Здесь указывается наименование архивируемого сигнала;
- **N группы / N секции.** Эти данные относятся к заданному в Пилоне адресу информационного вывода;
- **N канала.** Эти данные относятся к заданному в Пилоне адресу информационного вывода;
- **N бита.** Этот номер имеет содержательный характер только для дискретных архивируемых сигналов. Во всех остальных случаях в этом поле указано нулевое значение;
- **Тип сообщения.** В этом поле задается один из вариантов архивирования (по времени или по апертуре);
- **Период в сек. / Величина апертур в %.** В этом поле для сигналов, архивируемых по времени, указывается период записи в архив в секундах, а для сигналов, архивируемых по апертуре, – величина апертур в процентах.

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

Диапазоны	Адреса	Откатовка	Архивируемость	Атрибуты	Флаги и срезы	События	Ошибки	Защиты	Мнемосхемы	Составные объекты	Данные OPC	Обзор														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Имя станции</th> <th>Имя параметра</th> <th>N группы / N секции</th> <th>N канала</th> <th>N бита</th> <th>Тип сообщения</th> <th>Период в сек. / Величина апертуры в %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>POL-N108</td> <td>Значение сигнала</td> <td>1</td> <td>22</td> <td>0</td> <td>Инф. сообщения</td> <td>1,00</td> </tr> </tbody> </table>													Имя станции	Имя параметра	N группы / N секции	N канала	N бита	Тип сообщения	Период в сек. / Величина апертуры в %	POL-N108	Значение сигнала	1	22	0	Инф. сообщения	1,00
Имя станции	Имя параметра	N группы / N секции	N канала	N бита	Тип сообщения	Период в сек. / Величина апертуры в %																				
POL-N108	Значение сигнала	1	22	0	Инф. сообщения	1,00																				

Рисунок 24 - Архивируемые параметры объекта

4.6 Атрибуты

В Квинте все объекты имеют стандартный предопределенный набор атрибутов, характеризующих их свойства. Однако, пользователь может сформировать перечень дополнительных атрибутов и распределить их по технологическим типам объектов. Этот перечень создается в Администраторе (см. 2.2.4 и 2.2.6 в документе «Комплексы программно-технические КВИНТ-6. Администрирование проектов АСУ ТП. Руководство пользователя ПФДИ.421457.009 ИЗ.3»). По этому перечню для каждого технологического типа можно выбрать требуемые дополнительные атрибуты.

В закладке **Атрибуты** для выбранного объекта БД выводится таблица дополнительных атрибутов, где в колонке **Атрибут** перечислены все дополнительные атрибуты, заданные в Администраторе. Этот перечень в Аркаде менять нельзя. А значения атрибутов – можно. Для этого предназначена колонка **Значение**. В зависимости от типа атрибута значение может быть текстовым или цифровым, а вводить его можно с клавиатуры или из выпадающего списка (рисунок 25).

Диапазоны	Адреса	Откатовка	Архивируемость	Атрибуты	Флаги и срезы	События	Ошибки	Защиты	Мнемосхемы	Составные объекты	Данные OPC	Обзор						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Атрибут</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>АВР</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Тип датчика</td> <td>АД100</td> </tr> </tbody> </table>													Атрибут	Значение	АВР		Тип датчика	АД100
Атрибут	Значение																	
АВР																		
Тип датчика	АД100																	

Удалить значение

Рисунок 25 - Дополнительные атрибуты объекта

4.7 Флаги и срезы

Флаги – это некоторый набор специфических признаков, связанных с текущим объектом. В данной версии Аркады используются три типа флагов – **Подсчет моточасов**, **Является накладкой** и **Архивировать состояние объекта**. Указанные типы флагов можно устанавливать на левой панели закладки **Флаги и срезы** (рисунок 26).

Если флаг **Подсчет моточасов** установлен, в архиве для этого объекта ведется подсчет моточасов. Моточасы могут подсчитываться только для объектов, которые относятся к оперативным типам **АВР**, **Двигатель односкоростной** и **Двигатель двухскоростной**. Для остальных типов объектов флаг моточасов отсутствует.

Флаг **Является накладкой**, связанный с действием защит, устанавливается только для дискретных параметров.

Флаг **Архивировать состояние объекта** устанавливается по умолчанию. Если его отключить, запись информации в архив о состоянии данного объекта производиться не будет.

На правой панели закладки **Флаги и срезы** (рисунок 26) можно включать выбранный объект в один или несколько срезов, как это делается в главной таблице объектов (3.7).

Диапазоны	Адреса	Откатовка	Архивируемость	Атрибуты	Флаги и срезы	События	Ошибки	Защиты	Мнемосхемы	Составные объекты	Данные OPC	Обзор								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Флаги</th> <th>Срезы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Подсчет моточасов</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oper_basa1</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Является накладкой</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oper_basa2</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Архивировать состояние объекта</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Защиты</td> </tr> </tbody> </table>													Флаги	Срезы	<input checked="" type="checkbox"/> Подсчет моточасов	<input checked="" type="checkbox"/> Oper_basa1	<input type="checkbox"/> Является накладкой	<input checked="" type="checkbox"/> Oper_basa2	<input checked="" type="checkbox"/> Архивировать состояние объекта	<input checked="" type="checkbox"/> Защиты
Флаги	Срезы																			
<input checked="" type="checkbox"/> Подсчет моточасов	<input checked="" type="checkbox"/> Oper_basa1																			
<input type="checkbox"/> Является накладкой	<input checked="" type="checkbox"/> Oper_basa2																			
<input checked="" type="checkbox"/> Архивировать состояние объекта	<input checked="" type="checkbox"/> Защиты																			

Рисунок 26 - Панель флагов и срезов

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

4.8 События и ошибки

В Квинте имеется предопределенный перечень событий и ошибок. Каждая ошибка и каждое событие имеют внутренний код и характеризуются несколькими атрибутами, в том числе: кратким текстом, полным текстом, стилем, признаком **Не оперативная**, признаком **Не архивировать** и признаком **Удалять при сжати**. Эти атрибуты также предопределены в Квинте и могут использоваться по умолчанию, однако их можно переопределить. Так, в Администраторе переопределение можно распространить на весь проект или на все объекты указанного узла. В Аркаде можно переопределить атрибуты для выбранного объекта. Подробное описание атрибутов событий и ошибок, а также процедура их переопределения приводится в подразделе 2.2 документа «Комплексы программно-технические КВИНТ-6. Администрирование проектов АСУ ТП. Руководство пользователя ПФДИ.421457.009 ИЗ.3»).

Полный список предопределенных событий и ошибок объекта выводится на левой панели закладок **События** и **Ошибки**. На рисунке 27 в качестве примера показаны события и ошибки для аналогового датчика. Чтобы переопределить какое-либо событие или ошибку, его надо выделить и на панели инструментов нажать кнопку **+**, при этом выбранное событие или ошибка перемещается в таблицу правой панели, при этом сохраняется предопределенный текст и к нему добавляется имя объекта. Теперь на правой панели атрибуты события или ошибки можно переопределить. Формируемым содержимым поля **Текст** можно управлять с помощью флажка **Задавать только имя объекта**.

Чтобы отказаться от переопределения, в таблице правой панели нужно выбрать требуемое событие или ошибку и на панели инструментов нажать кнопку **-**.

The screenshot displays the 'События и ошибки' (Events and Errors) configuration window. It is divided into four main sections, each with a table of items and a control panel above it. The control panels include checkboxes for 'Не оперативная' (Not operational), 'Не архивировать' (Do not archive), and 'Удалять при сжатии' (Delete on compression). The tables have columns for 'Код' (Code), 'Стиль' (Style), and 'Текст' (Text). The first section, 'События до переопределения' (Events before redefinition), shows two items with codes 19 and 20. The second section, 'События после переопределения' (Events after redefinition), shows one item with code 19 and a new text description. The third section, 'Ошибки до переопределения' (Errors before redefinition), shows four items with codes 008.001 through 008.012. The fourth section, 'Ошибки после переопределения' (Errors after redefinition), shows one item with code 008.002 and a new text description.

Рисунок 27 - События и ошибки

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

4.9 Защиты

При выборе закладки **Защиты** в окне параметров появляется панель, показанная на рисунке 28. В ней в полях **Набор механизмов** и **Набор сигналов** отображается перечень соответствующих наборов, как они определены на форме **Наборы механизмов и сигналов** (5.1).

Если выбранный объект должен быть отнесен к какому-либо набору механизмов, то открывается выпадающий список механизмов и из него выбирается требуемый набор. Перед тем как перейти к другому объекту, во всплывающем диалоговом окне следует подтвердить привязку (или отказаться от нее). Объект можно исключить из набора, в который он входит. Для этого нажимается кнопка **Отвязать** и во всплывающем диалоговом окне следует подтвердить отвязку (или отказаться от отвязки).

Дополнительно каждой из комбинации из наборов механизмов и сигналов можно присвоить один из трех уровней приоритета (1 – самый высокий, 3 – самый низкий уровень).

Если одновременно срабатывает несколько защит, то на экран событийной станции выводятся наборы, имеющие более высокий приоритет.



Рисунок 28 - Панель защит

4.10 Мнемосхемы

При выборе закладки **Мнемосхемы** в окне параметров появляется панель, изображенная на рисунке 29.

В поле **Изображение** отображаются названия всех созданных в Графите мнемосхем, в которых присутствует марка, выбранная на форме **Объекты**,

В поле **Приоритет** отображается очередность, в которой было введено изображение марки в мнемосхему. Поле **Дата модификации** отображает дату и время введения изображения марки.

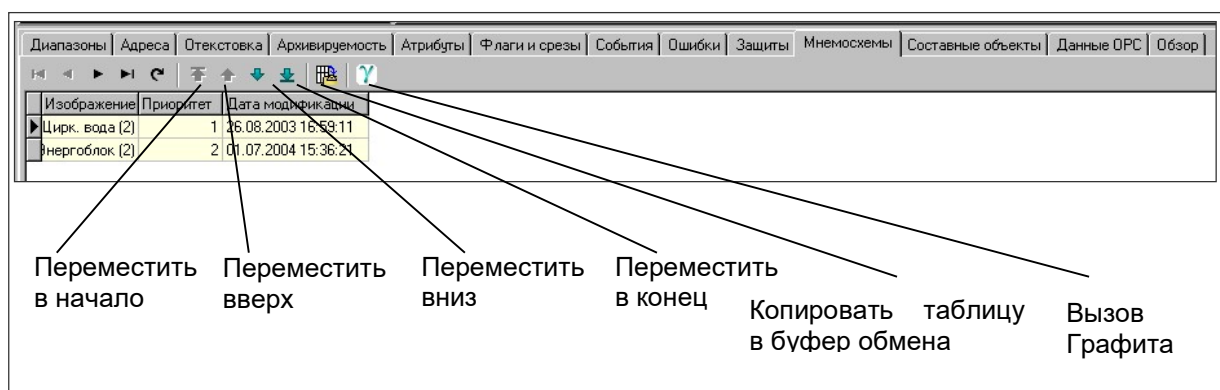


Рисунок 29 - Панель мнемосхем

4.11 Обзор

В закладке **Обзор** можно контролировать работу контроллера, наблюдая за изменением значения выбранных параметров в текущий момент времени.

Обзор работы контроллера запускается нажатием кнопки **Пуск** (рисунок 30).

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

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

В поле **Параметр** перечислены параметры объектов, изменение значений которых при этом можно наблюдать. Эти параметры индивидуальны для каждого оперативного или технологического типа объекта. При нажатии кнопки **Пуск** у всех задействованных в Пилоне параметров выбранного объекта в поле **Значение** появляются значения этих параметров. В поле **N** выводится порядковый номер контролируемого параметра. В поле **Время** выводится текущее время.

Источником информации о состоянии параметров контроллера может быть контроллер, архив, эмулятор или OPC-сервер.

Останавливается просмотр нажатием кнопки **Стоп**.

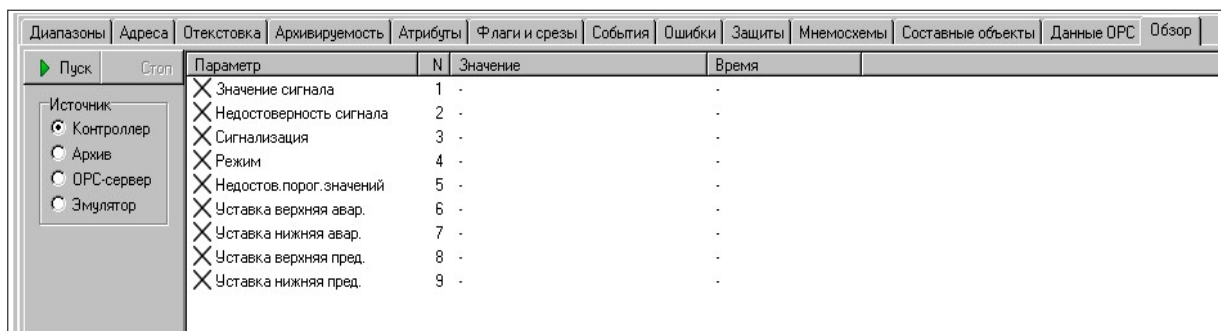


Рисунок 30 - Панель обзора

4.12 Составные объекты

Закладка **Составные объекты** позволяет привязывать (или отвязывать) марки простых и составных объектов к элементам составных объектов. Привязка марки к выбранному элементу составного объекта осуществляется в специальном окне, которое открывается при нажатии на кнопку **Привязать марку** (рисунок 31). В этом окне автоматически строится список только тех марок, тип объекта которых идентичен типу выбранного элемента составного объекта.

Если марка выбрана, в таблице закладки **Составные объекты** в поле **Марка** появится марка выбранного объекта, а в поле **Полное имя** – полное имя выбранного объекта.

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

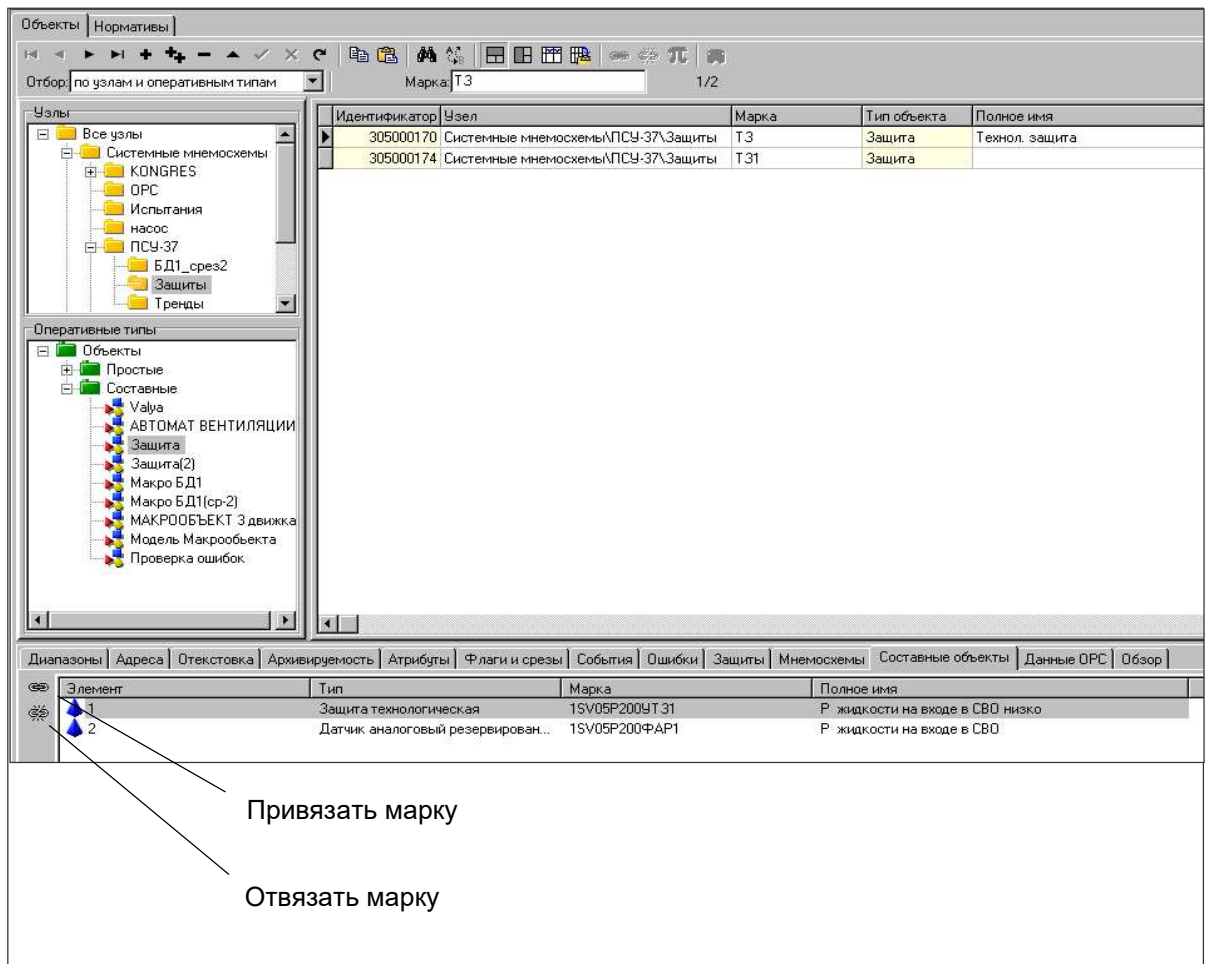


Рисунок 31 - Панель элементов составных объектов

4.13 Данные OPC

Закладка **Данные OPC** предназначена для задания соединения с OPC серверами и добавления, удаления, отображения и редактирования привязок элементов OPC к параметрам выбранной марки. При выборе этой закладки открывается форма, представленная на рисунке 32.

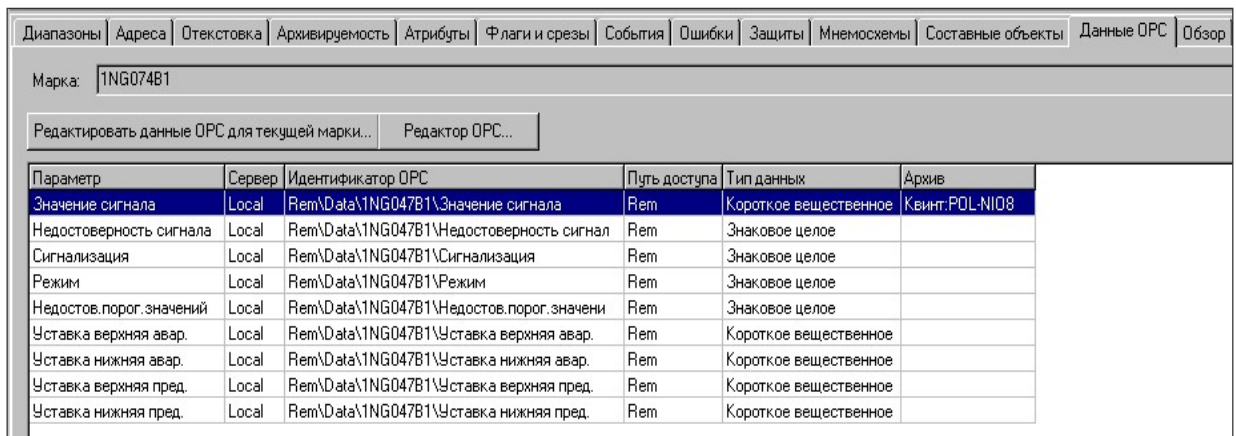


Рисунок 32 - Панель данных OPC

Для задания соединений нажмите кнопку **Редактор OPC**. Подробное руководство по работе с редактором приводится в 1.4 документа "Редактор OPC" документа «Комплексы программно-технические Квинт-6. Средства связи с другими системами. Руководство пользователя ПФДИ.421457.009 ИЗ.12».

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

Для привязки элементов OPC к параметрам выбранной марки нажмите кнопку **Редактировать данные OPC для текущей марки**.

5 Дополнительные функции

5.1 Наборы механизмов и сигналов

Функция позволяет сгруппировать требуемые механизмы и сигналы с тем, чтобы их состояния и значения можно было оперативно вызвать на экран при срабатывании защит.

Чтобы открыть форму для работы с наборами механизмов и сигналов, в меню основного окна Аркады следует выбрать пункт **Файл/Наборы механизмов и сигналов**.

Данная форма содержит два окна, - в верхнем определяется состав наборов, а в нижнем задается состав объектов, входящих в каждый набор (рисунок 33). В Аркаде можно задать два типа наборов. **Набор механизмов** – это перечень механизмов, на которые действует защита, **набор сигналов** – это перечень сигналов, связанных с действием защит. С разными защитами может быть связан один и тот же набор механизмов и/или сигналов, однако с одной защитой не могут быть связаны разные наборы механизмов и/или сигналов.

Редактирование в обоих окнах выполняется по одному принципу с помощью стандартных инструментальных панелей. Вначале в верхнее окно добавляется новый набор и ему дается произвольное наименование. Затем в нижнем окне к нему подключаются объекты. Для этого на инструментальной панели нажимается кнопка **+** и из раскрывшегося диалогового окна **Выберите объект для добавления** выбирается нужный объект и требуемый параметр этого объекта. Для каждого объекта дополнительно можно задать один из двух уровней: **Основной** или **Дополнительный**. Если уровень **Основной**, то при срабатывании защиты информацию об объекте можно увидеть на экране, как событийной станции, так и станции анализа, а если уровень **Дополнительный** – только на экране станции анализа.

Если база данных формируется заново, категория наборов **Неопределенные** не используется, - она задействуется лишь при конвертировании (в приложении **Администратор**) базы данных 3-ей или более ранней версии Квинта. После конвертирования все наборы, имевшиеся в исходных базах, попадают в категорию **Неопределенные**, после чего их следует распределить по нужным типам наборов отконвертированной базы. Для этого выбирается очередной набор и нажимается кнопка **К механизмам** или **К сигналам**. Эти кнопки появляются в верхней части нижнего окна, когда в верхнем окне выбрана категория **Неопределенные**.

В оперативной работе перечень параметров и сигналов можно увидеть на экране событийной станции и станции анализа.

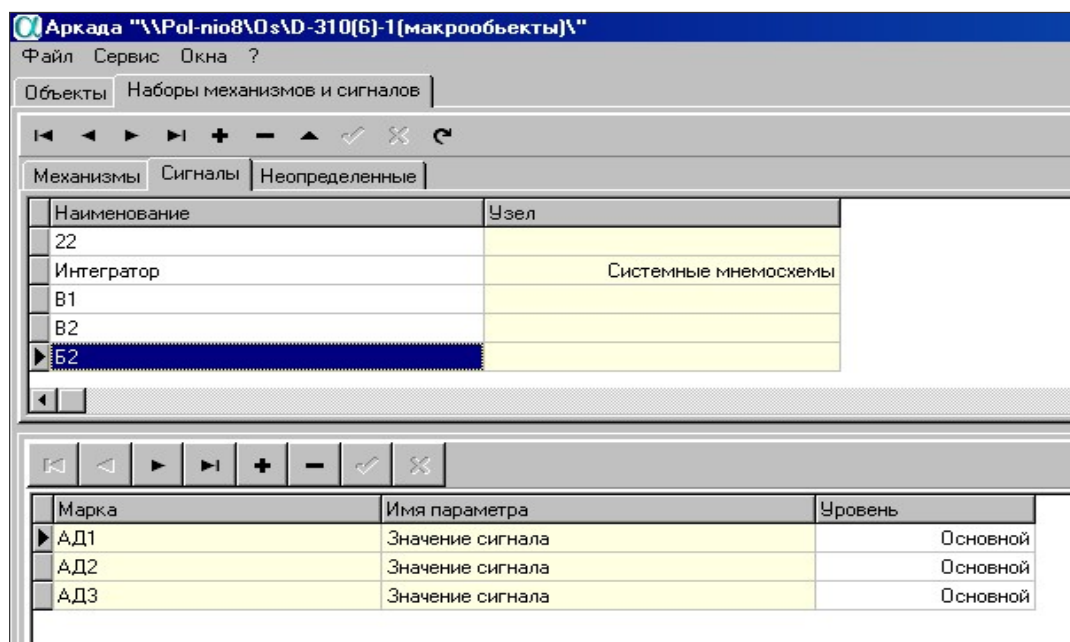


Рисунок 33 - Форма наборов механизмов и сигналов

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

5.2 Нормативы

При изменении режимов технологического оборудования (особенно в процессе пуска или останова) часто необходимо выдерживать определенный темп изменения параметров и сравнивать реальное поведение процесса с предписанным. Чтобы получить такую возможность, в Аркаде для разных параметров можно задать набор нормативных кривых, соответствующих нормативному изменению этих параметров.

Чтобы открыть форму для создания нормативов, в меню основного окна Аркады следует выбрать пункт меню **Файл/Нормативы**.

Форма, представленная на рисунке 34, состоит из трех зон – **Нормативы**, **Параметры** и **Кривые**. Подробно создание норматива описано в 5.4.7 в документе «Комплексы программно-технические КВИНТ-6. Руководство по эксплуатации ПФДИ.421457.003 РЭ1 Часть 1. Структура и системная интеграция».

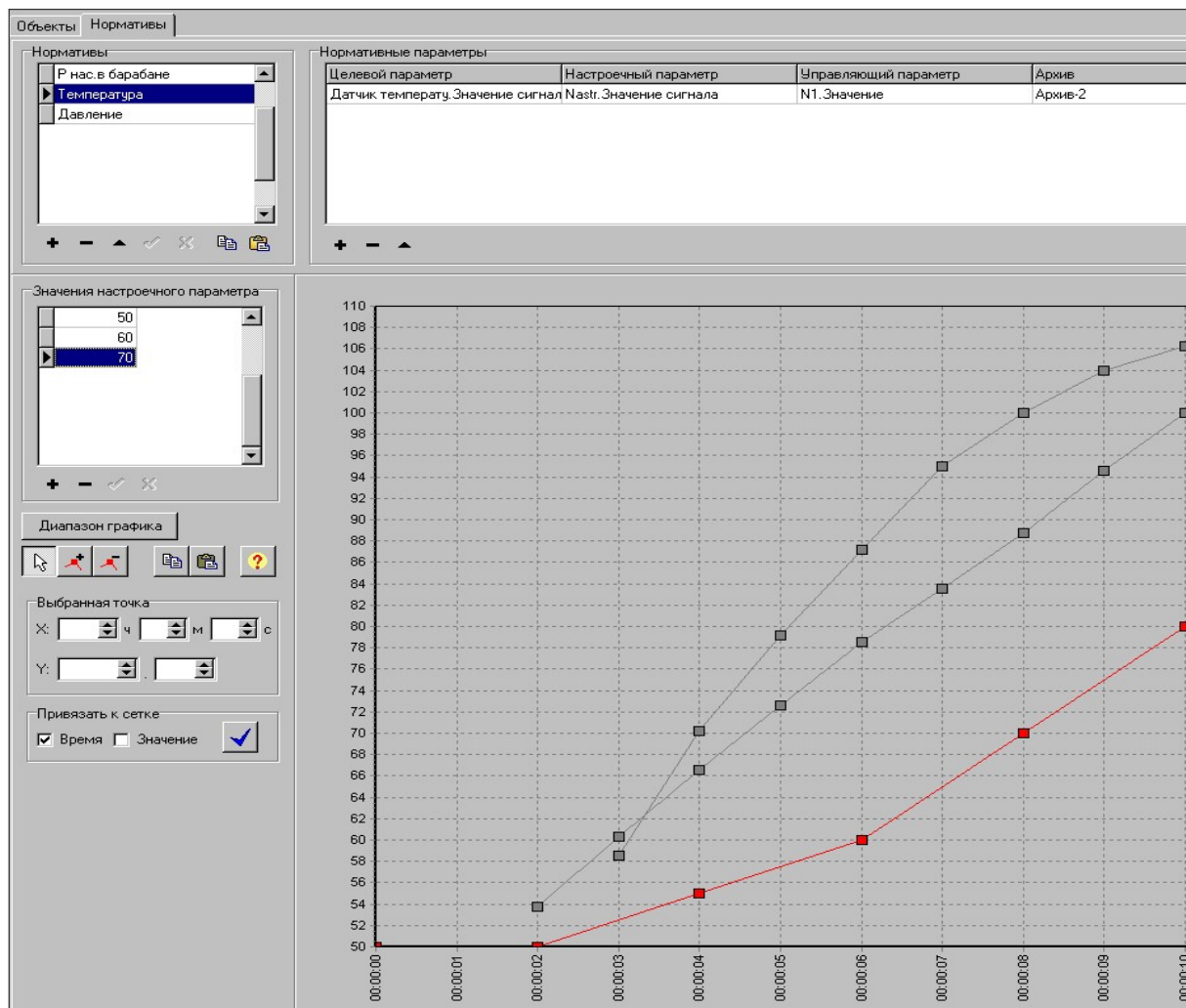


Рисунок 34 - Форма нормативов

В оперативном режиме построенные в Аркаде нормативные кривые можно вызывать на экран операторской станции и сравнивать с ними реальное поведение технологических параметров.

5.3 Конфигурация Расчетной станции

Конфигурирование расчетной станции – это подключение к расчетной станции откомпилированных динамических библиотек, содержащих расчетные задачи потребителя.

Чтобы открыть форму для конфигурирования расчетной станции, в меню основного окна Аркады следует выбрать пункт **Файл/Конфигурация расчетной станции**.

Форма, приведенная на рисунке 35, состоит из следующих трех панелей:

- свойства задачи;
- значения для чтения;
- значения для записи;

Подробное руководство по подключению динамических библиотек и настройке свойств задач приводится в 5.3.

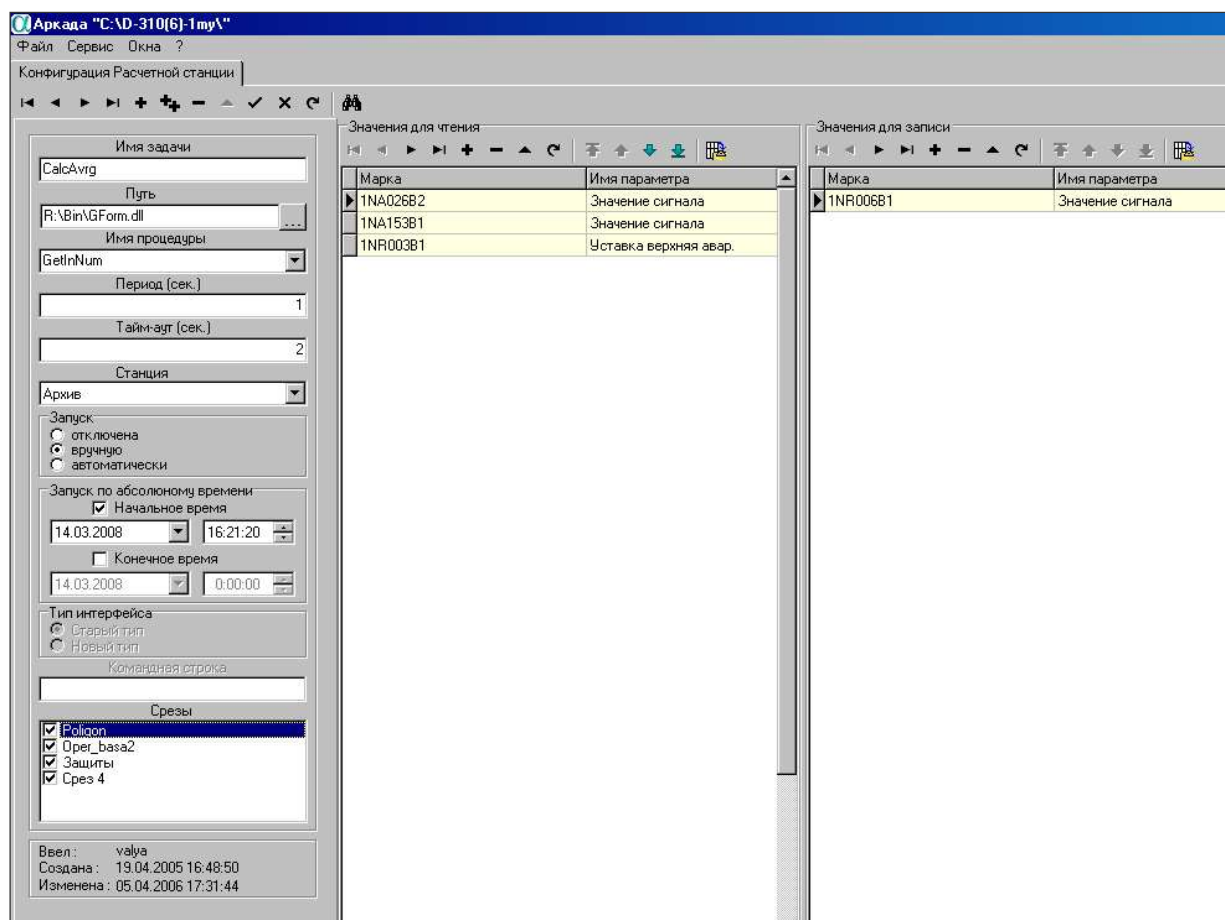


Рисунок 35 - Форма конфигурирования расчетной станции

5.4 Изображения

Форма изображений в основном носит справочный характер. В ней представлен перечень всех видов изображений, созданных в Графите и сохраненных под определенным именем. Форма открывается через пункт меню **Файл/Изображения**.

Форма разбита на три панели. Среди них - панель изображений, панель **Срезы** и информационная панель (рисунок 36).

Имя задачи	Подп. и дата
Инд. №	
Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инд. № подп.	

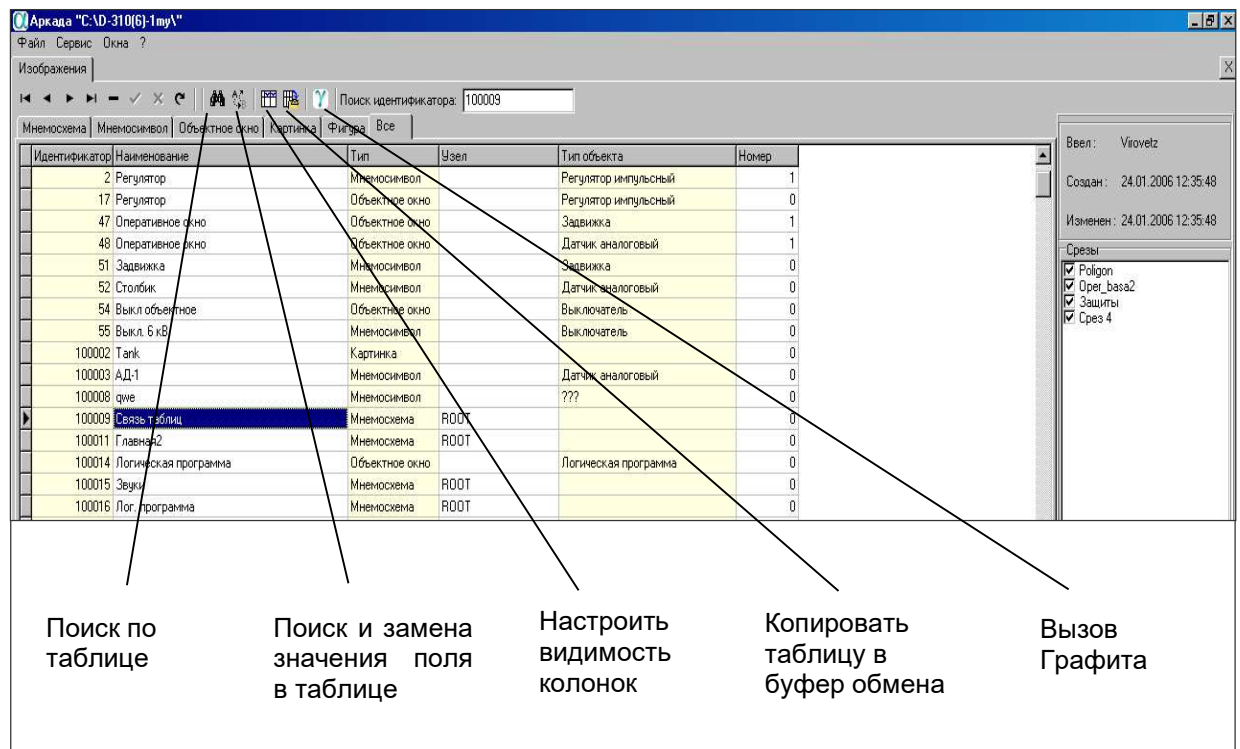


Рисунок 36 - Форма изображений

На панели изображений расположена таблица с перечнем всех типов графических изображений, созданных в графическом редакторе Графит. Вид таблицы и количество изображений зависит от типа изображения. Тип изображения определяется выбором одноименной закладки, а именно: мнемосхемы, мнемосимволы, объектные окна, картинки и фигуры. Если выбрать закладку **Все**, в таблице отобразятся все типы изображений. Для мнемосхем дополнительно отображается дерево узлов, а для мнемосимволов и объектных окон – оперативные типы объектов, что позволяет выводить в таблицу те изображения, которые относятся к выбранному оперативному типу или узлу (рисунок 37).

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

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

Мнемосхема	Мнемосимвол	Объектное окно	Картинка	Фигура	Все
Узлы	Идентификатор	Наименование			Номер
Системные мнемосхемы	305000148	турбина_CCC			0
KONGRES	305000225	Проверка МАКРООБЪЕКТА			0
OPC	305000229	Проверка МАКРООБЪЕКТА(2)			0
Испытания	305000233	Проверка			0
насос	305000237	Проверка 2			0
ПСУ-37	305000239	Проверка 3			0
Турбогенератор	29800043	Энергоблок (2)			1
З/блок-2	29800044	Химконтроль З/блока (2)			2
БД1	29800045	Насыщенный водяной пар (2)			3
Виконт	29800046	Сменный рапорт (2)			4
Генератор	29800047	Состояние регуляторов (2)			5
Котел	29800048	Координатор (2)			6
ОСС	305000355	осс			7
Приборная	305000364	ЗВУКИ			8
Событийная	305000367	Проверка списка			9
Тест ОС					
Тренды					

Панель мнемосхем

Мнемосхема	Мнемосимвол	Объектное окно	Картинка	Фигура	Все
Оперативные типы	Идентификатор	Наименование			Тип объекта
Объекты	1700210	Двигатель односкоростной			Двигатель односкоростной
АВР	1700225	Выключатель			Двигатель односкоростной
Блокировка ручная	1700304	ВПУ			Двигатель односкоростной
Выключатель	2600037	МНС			Двигатель односкоростной
Датчик аналоговый	2600075	ПМН			Двигатель односкоростной
Датчик аналоговый рез	2700210	Двигатель односкоростной			Двигатель односкоростной
Датчик дискретный	2700225	Выключатель			Двигатель односкоростной
Датчик дискретный рез	2700304	ВПУ			Двигатель односкоростной
Двигатель высоковольт	33300011	Двигатель с управ.			Двигатель односкоростной
Двигатель двухскорост	74100011	ДВ одн. без конт. выс.			Двигатель односкоростной
Двигатель односкорост	75100011	ДВ одн. без конт. выс.			Двигатель односкоростной
Задатчик программный	180400010	Двигатель_M			Двигатель односкоростной
Задвижка					

Панель мнемосимволов

Мнемосхема	Мнемосимвол	Объектное окно	Картинка	Фигура	Все
Оперативные типы	Идентификатор	Наименование			Тип объекта
Объекты	2700097	Аналоговый датчик			Датчик аналоговый
	2700389	Оперативное окно АД			Датчик аналоговый
	33300100	УП-22			Датчик аналоговый
	74100135	Оперативное окно			Датчик аналоговый
	74100155	График новый			Датчик аналоговый

Панель объектных окон

Мнемосхема	Мнемосимвол	Объектное окно	Картинка	Фигура	Все
Идентификатор	Наименование				
1000063	Окно_Б				
1000064	График_Б				
1000065	Квит				
1000066	Уставки				


Панель картинок


Мнемосхема	Мнемосимвол	Объектное окно	Картинка	Фигура	Все
Идентификатор	Наименование				
1000092	линия				
1000094	Задвижка				
1000095	Дискр.к.лап.				
1000096	Регулятор				

Панель фигур

Рисунок 37 - Варианты изображений

На панели изображений во всех закладках допускается редактирование наименований изображений, номера изображения и переопределение срезов. В закладке **Мнемосхемы** можно дополнительно редактировать номер изображения (поле **Номер**). В закладке **Все** для изображений типа **Мнемосхемы** можно редактировать поле **Узел**. Для этого типа изображения

предусмотрена кнопка , которая для других типов не видна. Переопределение срезов для выбранного изображения производится на панели **Срезы**.

Изображения можно удалять и добавлять. Удаление выбранного изображения осуществляется по кнопке  инструментальной панели.

Добавление изображения во всех закладках, кроме закладки **Все**, производится в момент заполнения полей **Наименование** или **Номер**, если таблица пуста. Другой способ добавления изображения – установить курсор на последнюю запись таблицы, а затем, - на следующую (не существующую). В обоих случаях в поле **Идентификатор** появится автоматически рассчитанное

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

значение идентификатора изображения, а новое изображение попадет во все срезы, что будет отражено на панели срезов.

В окне **Поиск идентификатора** можно найти изображение по его идентификатору. Поиск действует только в пределах отобранного списка изображений. Чтобы выполнить глобальный поиск, в главном окне следует выбрать закладку **Все**.

5.5 Архивирование

Форма архивирования – чисто информационная. В ней в виде таблицы приводится перечень всех параметров, записываемых в архивы (рисунок 38). Чтобы просмотреть эту информацию следует выбрать пункт меню **Файл/Архивирование**.

Марка	Имя параметра	Имя станции	Контроллер	N группы	N канала	N бита	Тип	Период / Апертура
1NP020B1	Значение сигнала	Архив-2	Рем -2	2	24	0	Период	2
1NP11S110LOG	Оставш. время	Архив-2	Рем -2	4	17	0	Период	0
1NP521B1	Значение сигнала	Архив-2	Рем -2	2	23	0	Период	2
1NP524B1	Значение сигнала	Архив-2	Рем -2	2	21	0	Период	2
1NR001B1	Значение сигнала	Архив-2	Рем -2	1	29	0	Период	1
1NR002B1	Значение сигнала	Архив-2	Рем -2	1	30	0	Период	1
1NR005B1	Значение сигнала	Архив-2	Рем -2	1	18	0	Период	1
1NR006B1	Значение сигнала	Архив-2	Рем -2	1	19	0	Период	1
1NR061B1	Значение сигнала	Архив-2	Рем -2	1	27	0	Период	1
1NR062B1	Значение сигнала	Архив-2	Рем -2	1	28	0	Период	1

Поиск по таблице Настроить видимость колонок Копировать таблицу в буфер обмена Открыть форму "Объекты"

Рисунок 38 - Форма архивируемых параметров

Ниже описывается назначение полей таблицы архивируемых параметров:

- **Марка.** Марка объекта, сформировавшего архивируемую информацию;
- **Имя параметра.** Наименование архивируемого параметра;
- **Имя станции.** Наименование архива;
- **Контроллер.** Имя контроллера;
- **N группы.** Параметр базовой системы информационного вывода контроллера;
- **N канала.** Параметр базовой системы информационного вывода контроллера;
- **N бита.** Номер архивируемого бита для упакованных дискретных сигналов. Для остальных сигналов в этом поле стоит нулевое значение;
- **Тип.** Вариант записи информации в архив: периодический или по апертуре;
- **Период/Апертура.** Для периодически архивируемых сигналов в этом поле указывается период записи в архив в секундах, а для архивирования по апертуре – величина апертуры в процентах.

5.6 Сборки РТЗО



РТЗО – это **Распределенное Токовое Задвижное Оборудование**, например, автоматы питания. Совокупность элементов этого оборудования называется сборкой. Каждая сборка размещается в специальном шкафу.

Чтобы описать состав сборок РТЗО следует выбрать пункт меню **Файл/Сборки РТЗО**.

Форма имеет три панели (рисунок 39). На панели **Перечень сборок** формируется перечень сборок. Каждая сборка приписывается определенному шкафу, номер которого выбирается из списка допустимых значений на панели **Выбор шкафа**. Кроме того, каждой сборке присваивается произвольное наименование, которое вводится с клавиатуры компьютера. На панели **Элементы текущей сборки** формируется перечень элементов каждой сборки.

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

Элемент сборки характеризуется следующими параметрами:

- **Позиция.** Физическое место расположения элемента сборки. Это числовой параметр. Он может иметь произвольное значение, которое вводится с клавиатуры;
- **Марка, Параметр.** Марка и параметр объекта, связанного с данным элементом сборки. Оба значения выбираются из диалогового окна **Выбор марки и задание параметра для этой марки**, которое открывается при нажатии на кнопку  в поле **Марка**;
- **Номинал автомата.** Ток в Амперах, на который рассчитано электрическое оборудование. Вводится с клавиатуры;
- **Переносное заземление.** Если с данным элементом сборки связано переносное заземление, то это - марка переносного заземления. Она выбирается из диалогового окна **Выбор марки переносного заземления** по нажатию кнопки ;
- **Диспетчерское наименование.** Произвольный текст, который выводится на Операторскую станцию. Поле заполняется с клавиатуры. Если это поле не заполнить, то на Операторскую станцию будет выводиться марка, связанная с элементом сборки.

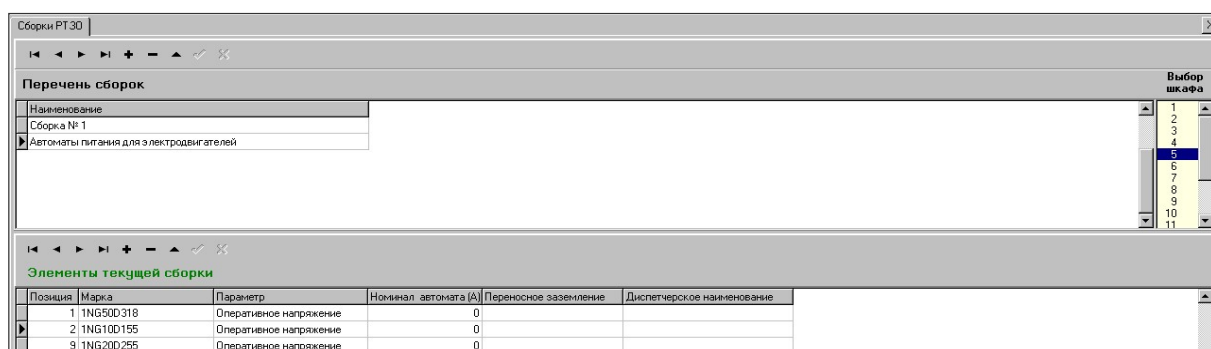


Рисунок 39 - Форма сборок РТ30

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

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ПФДИ.421457.009 И3.4	Лист
						42

6 Вывод данных

Данные из таблиц Аркады можно экспортировать во внешние файлы, просматривать и печатать в виде отчетов. Для этого в Аркаде предусмотрены следующие функции:

- Экспорт;
- Параметры страницы;
- Предварительный просмотр;
- Печать.

6.1 Экспорт

Функция **Экспорт** предназначена для формирования и экспорта отчета, включающего фрагмент базы данных, в текстовый файл. Допускаются файлы следующих форматов: **текстовый** (txt), **форматированный текст** (prn) и **Web-страница** (htm).

Чтобы подготовить отчет и экспортировать его в нужном формате следует выбрать пункт меню **Файл/Экспорт**. При этом сначала откроется диалоговое окно, позволяющее указать имя текстового файла и его формат (рисунок 40). Если в этом окне нажать кнопку **Save**, откроется диалоговое окно **Настройки отчета** (рисунок 41), где перед нажатием кнопки **OK** можно настроить отчет относительно заданных значений по умолчанию.

6.1.1 Настройки отчета

Информация, включаемая в отчет, зависит от выбранной закладки параметров объекта, например, **Диапазоны**, **Адреса** и т.д. Поэтому перед настройкой отчета следует определиться, какие параметры нужно включить в отчет и перейти в соответствующую закладку.

Окно **Настройки отчета** состоит из четырех панелей;

- 1 Панель **Включить в отчет** предназначена для выделения в отчет определенного количества полей (атрибутов) таблицы объектов и полей (атрибутов) таблиц параметров объектов.
- 2 Панель **Тип отчета** предназначена для выбора типа отчета. Так, тип **Таблица1** (значение по умолчанию) обеспечивает такой вид отчета, когда каждый параметр объекта сопровождается выбранными атрибутами объекта. Т.о. сколько будет параметров, столько раз повторятся, например, атрибуты **Марка**, **Обозначение** и т.д. Состав (таблица) параметров определяется выбранной закладкой. Тип отчета **Таблица2** обеспечивает такой вид отчета, когда все параметры объекта группируются по выбранным атрибутам объекта. Т.о. независимо от того, сколько параметров у объекта, например, атрибуты **Марка**, **Обозначение** и т.д. выведутся в отчет один раз. Состав (таблица) параметров определяется выбранной закладкой. Тип отчета **Детализированный** обеспечивает такой вид отчета, когда атрибуты объекта выводятся в виде отдельной от параметров таблицы, а количество таблиц параметров может быть больше одной, т.е. для этого типа отчета выбранная закладка роли не играет, а таблиц параметров может быть несколько.
- 3 Панель **Объекты** предназначена для того, чтобы включить в отчет определенное количество объектов. По умолчанию принято включать **Текущий** объект, т.е. тот, который выбран в таблице объектов. Можно включить **Все** объекты или **Выбранные**. В последнем случае нужные объекты выбираются в таблице объектов стандартным образом.
- 4 Панель **Повторять как заголовок на каждой странице** предназначена для организации внешнего вида заголовков столбцов отчета, когда в отчете предполагается более одной страницы. Опция **Заголовки столбцов** означает, что на любой странице после первой наименования колонок в таблице отчета будут такими же, как и на первой странице. Опция **Нумерация столбцов** означает, что на любой странице после первой наименования колонок в таблице отчета будут содержать номера колонок. Если задать опцию **Не повторять**, то наименований колонок в таблице отчета вообще не будет.

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

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ПФДИ.421457.009 И3.4	Лист
						43

Чтобы подготовить и просмотреть отчет по базе данных следует выбрать пункт меню **Файл/Предварительный просмотр**. При этом откроется диалоговое окно **Настройки отчета** (рисунок 41), где перед нажатием кнопки **ОК** можно настроить отчет относительно заданных значений по умолчанию (подробнее см. 6.1.1).

6.4 Печать

Функция **Печать** предназначена для формирования и вывода на принтер отчета по фрагменту базы данных.

Чтобы подготовить и распечатать отчет по базе данных следует выбрать пункт меню **Файл/Печать**. При этом откроется диалоговое окно **Настройки отчета** (рисунок 41), где перед нажатием кнопки **ОК** можно настроить отчет относительно заданных значений по умолчанию (подробнее см. 6.1.1). Для печати используется принтер по умолчанию, а данные выводятся с помощью Microsoft Word.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. №	Подп. и дата				Лист
	Взаим. инв. №					Лист				
Инв. № подл.					ПФДИ.421457.009 И3.4					45
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата						

7 Описание пользовательского интерфейса

7.1 Главное меню

Файл Правка Поиск Вид Сервис Окна ?

Рисунок 42 – Панель главного меню

7.1.1 Файл

Элемент главного меню **Файл** (рисунок 42) содержит пункты:

- **Объекты**. Открывает форму для редактирования объектов базы данных;
- **Наборы механизмов и сигналов**. Открывает форму для редактирования наборов механизмов и сигналов;
- **Изображения**. Открывает форму с перечнем всех типов изображений, разработанных в графическом редакторе Графит;
- **Архивирование**. Открывает форму с перечнем всех параметров объектов, направляемых в архив;
- **Конфигурация расчетной станции**. Открывает форму для конфигурирования расчетной станции;
- **Нормативы**. Открывает форму для создания нормативных кривых;
- **Автоматизация архива**. Открывает форму заданий для автоматизации операций с архивными станциями;
- **Сборки РТЗО**. Открывает форму описания сборок РТЗО;
- **Экспорт**. Открывает диалоговое окно настройки параметров текстового файла для экспорта отчета;
- **Параметры страницы**. Открывает диалоговое окно установки параметров страницы;
- **Предварительный просмотр**. Открывает диалоговое окно **Настройки отчета** для последующего предварительного просмотра отчета;
- **Печать**. Открывает диалоговое окно **Настройки отчета** для последующей печати отчета;
- **Выход**. Закрывает приложение.

7.1.2 Правка

Элемент главного меню **Правка** (рисунок 42) содержит пункты:

- **Добавить**. Добавляет новый объект базы данных;
- **Удвоить**. Добавляет новый объект базы данных в виде точной копии предварительно выбранного объекта;
- **Удалить**. Удаляет выбранный объект базы данных со всеми подчиненными данными;
- **Редактировать**. Переводит выбранную запись в режим редактирования;
- **Принять**. Принимает введенные в запись изменения;
- **Отменить**. Отменяет введенные в запись изменения;
- **Копировать**. Помещает **всю** информацию о выделенных объектах в буфер обмена, включая подчиненные данные;
- **Вставить**. Вставляет в базу данных **всю** информацию об объектах из буфера обмена, включая подчиненные данные;
- **Копировать в файл**. Помещает **всю** информацию о выделенных объектах в указанный файл (формата XML или двоичного формата), включая подчиненные данные;
- **Вставить из файла**. Вставляет в базу данных **всю** информацию об объектах из указанного файла, включая подчиненные данные;
- **Копировать как текст**. Помещает в буфер обмена все записи об объектах базы данных **без подчиненных данных**. Информация может служить простейшим отчетом, но не может быть использована для дальнейшей вставки в базу данных;
- **Выделить все**. Выделяет все объекты базы данных, включая подчиненные данные;
- **Срезы**. Открывает диалоговое окно **Срезы для выбранных объектов**;

7.1.3 Поиск

Элемент главного меню **Поиск** (рисунок 42) содержит две опции:

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

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

