

InfoTask

Программный комплекс реализации
расчетно-аналитических задач

Встроенные провайдеры

InfoTask-UG.07-Providers

v.1.3

Екатеринбург
2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
2. ПРОВАЙДЕРЫ. ВСТРОЕННЫЕ ПРОВАЙДЕРЫ	4
3. АРХИВЫ РЕЗУЛЬТАТОВ	6
3.1. Провайдеры-архивы	6
3.2. Какие архивы результатов использовать	7
3.3. Настройки, общие для всех архивов.....	8
3.4. Настройки архива Access	8
3.5. Настройки архива SQL Server	9
3.6. Работа с базой данных архива результатов в формате SQL Server.....	9
4. ПРОВАЙДЕРЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АРХИВОВ РЕЗУЛЬТАТОВ КАК ИСХОДНЫХ ДАННЫХ.....	11
4.1. Источники ArchiveAccessSource и ArchiveSQLServerSource	11
4.2. Коммуникатор ArchiveProjectComm. Настройки. Обновление объектов.....	11
4.3. Состав формируемых объектов	12
4.4. Управление коммуникатором.....	14
5. ИМИТАТОРЫ.....	18
5.1. Имитация входных сигналов	18
5.2. Провайдер-имитатор Imitator	18
6. ПРОВАЙДЕРЫ РАБОТЫ С КЛОНОМ АРХИВА МГНОВЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ...19	19
6.1. Клоны архива мгновенных значений.....	19
6.2. Источник CloneSource	19
6.3. Коммуникатор CloneComm	19
7. ПРОВАЙДЕРЫ РУЧНОГО ВВОДА ЗНАЧЕНИЙ	26
7.1. Ручной ввод значений.....	26
7.2. Источники ручного ввода	26
8. СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	28

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Данный документ содержит описание встроенных провайдеров для вычислительного комплекса InfoTask.

Подробнее функционирование комплекса в целом и отдельных составляющих его частей описано в других документах, входящих в комплект документации. Документация по комплексу InfoTask включает в себя следующие документы:

- InfoTask-UG.01-Base. Общее описание программного комплекса;
- InfoTask-UG.02-Constructor. Конструктор расчетов;
- InfoTask-UG.03-Tablik. Язык автоматизации расчетов Tablik;
- InfoTask-UG.04-Controller. Контроллер расчетов. Монитор расчетов;
- InfoTask-UG.05-Reporter. Построитель отчетов;
- InfoTask-UG.06-Analyzer. Анализатор архивных данных;
- InfoTask-UG.07-Providers. Встроенные провайдеры (данный документ).

Кроме того, в состав документации InfoTask для каждого поддерживаемого ПТК АСУТП входит документ, описывающий комплект провайдеров для взаимодействия с этим ПТК.

2. ПРОВАЙДЕРЫ. ВСТРОЕННЫЕ ПРОВАЙДЕРЫ

Провайдерами в терминах комплекса InfoTask называются специальные программы, обеспечивающие обмен информацией комплекса с внешними системами (например, с ПТК АСУТП), а также обеспечивающие передачу результатов расчетов для сохранения в архиве InfoTask. Кроме того, отдельные типы провайдеров могут обеспечивать информационную связь между несколькими комплексами InfoTask или выполнять передачу в комплекс тестовых значений исходных сигналов.

Каждый экземпляр провайдера имеет свой набор настроек, описывающих адресацию подключения к источникам данных, и может иметь некоторые другие настройки, необходимые для работы. Перечень экземпляров провайдеров, необходимых для обеспечения выполнения расчетных задач, реализуемых в проекте InfoTask, содержится в списке провайдеров проекта. Список провайдеров формируется при разработке проекта в конструкторе расчетов. В этом списке содержится следующая информация по каждому провайдеру:

- **Тип.** Тип провайдера;
- **Код.** Основная характеристика провайдера, определяющая его функциональную структуру и выбор программы-провайдера, к которой идет обращение в процессе расчета;
- **Имя.** Имя провайдера. Имя должно быть уникальным в составе проекта. В проекте может быть несколько провайдеров с одинаковым кодом, но у них должны быть разные имена;
- **Описание.** Краткое описание провайдера в соответствии с его кодом;
- **Проектные настройки.** Настройки провайдера, являющиеся частью проекта и не зависящие от использования данного проекта на других рабочих местах;
- **Переменные настройки.** Настройки провайдера, описывающие взаимодействие провайдера с внешними системами, изменяемые при использовании проекта в других приложениях комплекса, а также при использовании проекта на других компьютерах.

Подробную информацию об использовании и настройке провайдеров в проекте InfoTask см. документ «InfoTask-UG.02-Constructor. Конструктор расчетов».

Провайдеры для обмена информацией с внешними системами бывают следующих типов:

- **Источник.** Осуществляет подключение к архиву ПТК АСУТП, производит считывание из него исходной информации о мгновенных значениях сигналов и передачу этой информации для расчета в комплекс InfoTask;
- **Коммуникатор.** Осуществляет подключение к базе данных ПТК АСУТП, производит считывание из нее перечня и характеристик сигналов (технологических точек), передаваемых из ПТК в InfoTask (таких как идентификаторы доступа в архиве ПТК, обозначения, наименования, единицы измерения, пределы шкалы, аварийные и предупредительные уставки и т.п.). Коммуникатор вызывается из конструктора или анализатора и заполняет список сигналов в проекте InfoTask или проекте анализатора;
- **Приемник.** Осуществляет передачу итоговых значений расчета в ПТК АСУТП (например, через OPC-сервер). В ПТК полученные значения могут использоваться, например, для отображения на рабочих местах оперативного персонала.

Данные провайдеры в каждом конкретном случае зависят от типа ПТК, с которым взаимодействует InfoTask. Как правило, провайдеры используют штатные каналы доступа к информации ПТК, программное обеспечение для реализации которых обычно поставляется комплектно с ПТК.

Для работы с каждым конкретным типом ПТК вместе с комплексом InfoTask поставляется специальный комплект провайдеров, ориентированный именно на данный тип ПТК. Работа с провайдерами, взаимодействующими с конкретными типами ПТК, описана в документации на соответствующие комплекты провайдеров (документы с кодами InfoTask.PR.01, 02 и т.д.)

Помимо вышеописанных существуют провайдеры, не зависящие от типа ПТК. Эти провайдеры выполняют функции передачи результатов расчетов для сохранения в архиве InfoTask, обеспечивают информационную связь между несколькими комплексами InfoTask или выполняют передачу в комплекс тестовых значений исходных сигналов. Такие провайдеры называются **встроенными провайдерами**. Встроенные провайдеры являются неотъемлемой частью приложений, входящих в состав комплекса InfoTask.

Ниже в таблице 1 приведен общий список встроенных провайдеров. Подробное описание каждого провайдера приведено в последующих разделах документа.

Таблица 1. Список встроенных провайдеров

Тип провайдера	Код	Наименование
Архивы результатов расчета		
Архив	AccessArchive	Архив InfoTask в Microsoft Access
Архив	SQLServerArchive	Архив InfoTask в Microsoft SQL Server
Провайдеры для использования архивов результатов как исходных данных		
Источник	ArchiveAccessSource	Архив Microsoft Access в качестве источника
Источник	ArchiveSQLServerSource	Архив Microsoft SQL Server в качестве источника
Коммуникатор	ArchiveProjectComm	Проект InfoTask в качестве коммуникатора архива
Имитатор		
Имитатор	Imitator	Имитатор значений параметров
Провайдеры работы с клоном архива мгновенных значений		
Источник	CloneSource	Источник клона архива мгновенных значений
Коммуникатор	CloneComm	Коммуникатор клона архива мгновенных значений
Провайдеры ручного ввода		
Источник	HandInputSource	Источник ручного ввода

3. АРХИВЫ РЕЗУЛЬТАТОВ

3.1. Провайдеры-архивы

Провайдер архива результатов (далее – архив) – это отдельная программа используемая системой InfoTask для взаимодействия с базами данных, в которые сохраняются результаты расчета (далее – база данных архива). Базы данных архива являются базами данных SQL Server 2005-2012 или файлами .accdb в формате Microsoft Access 2007-2013.

К архиву может быть подключен любой поток расчета, как поток монитора расчетов, так и поток приложения. Настройка архивов производится вместе с настройкой других провайдеров при настройке потока. Кроме того, на архив настраивается конкретный отчет в построителе отчетов для получения данных. В этом разделе описываются настройки провайдеров-архивов.

Провайдеры разных архивов (с разными кодами провайдера, SQLServerArchive и AccessArchive) имеют разный набор настроек. Кроме того, окна настройки архива могут выглядеть по-разному при настройке различных приложений. Во всех случаях после вызова формы настроек архива нужно заполнить необходимые поля и нажать кнопку «**ОК**». Кроме того, всегда можно проверить корректность введенных значений настроек нажатием кнопки «**Проверка соединения**». Пример окна настройки для архива Access, являющегося провайдером в потоке монитора расчетов, изображен на Рис.1.

Настройка провайдера		
1	Файл БД архива	D:\InfoTask\Debug\Constructor\CalcArchive.accdb
2	Сколько суток хранить разовые интервалы	4
3	Сколько суток хранить базовые интервалы	32
4	Сколько суток хранить часовые интервалы	
5	Сколько суток хранить суточные интервалы	
6	Сколько суток хранить абсолютные суточные интервалы	
7	Сколько суток хранить мгновенные значения	1
8	Каталог для резервных копий архива	
9	Частота создания резервных копий (сутки)	
10	Добавлять дату в название резервной копии	Да

Проверка соединения

ОК

Отмена

Рис.1. Окно настройки архива

3.2. Какие архивы результатов использовать

Результаты всех расчетов в комплексе InfoTask попадают в архивы результатов. Расчеты же в комплексе бывают следующих типов:

- 1) **Периодический расчет в мониторе расчетов.** Этот расчет характеризуется большими объемами выходных данных и постоянной записью результатов в архив и долгой продолжительностью хранения значений в архиве. Для таких расчетов необходим архив результатов в формате SQL Server 2005, 2008 или 2012, причем SQL Server желательно использовать редакции Standard или выше. При необходимости монитор расчетов, архив результатов и построитель отчетов можно установить на разные компьютеры;
- 2) **Расчет при формировании разового отчета в построителе отчетов.** Этот расчет может запускаться с разной частотой, в зависимости от решаемых задач. Результаты таких расчетов обычно должны храниться в архиве длительное время. Поэтому для хранения архива желательно использовать SQL Server. Однако отчеты строятся на том же компьютере, где производится расчет, поэтому архив результатов тоже можно установить на этот компьютер. Если архив результатов установлен локально, и задачи не предполагают записи в архив огромного количества мгновенных значений при каждом расчете, то для архива можно использовать SQL Server Express 2005, 2008 или 2012;
- 3) **Отладочный расчет в конструкторе расчетов.** Этот расчет запускается из конструктора для проверки правильности расчетов. В архиве хранятся только результаты последнего расчета. В этом случае достаточно использовать архив результатов в формате базы данных Access. По умолчанию путь к архиву настраивается на файл «InfoTask\Constructor\CalcArchive.accdb», который устанавливается вместе с ядром комплекса. При желании можно использовать другой файл. Возможность создания архива есть в любой форме настроек соответствующего провайдера;
- 4) **Получение данных в анализаторе архива.** В архиве для каждого набора хранятся значения за последний исследуемый период. В этом случае достаточно использовать архив результатов в формате базы данных Access. По умолчанию путь к архиву настраивается на файл «InfoTask\Analyzer\ArhAnalyzerArchive.accdb», который устанавливается вместе с анализатором.

Тем не менее, выбор типа архива строго не ограничен, и для потока расчета в любом приложении InfoTask можно указать архив любого типа, база данных которого может быть расположена в любом месте, доступном данному приложению.

3.3. Настройки, общие для всех архивов

В процессе выполнения расчетов архив результатов может достигать больших размеров, поэтому необходимо удалять старые значения из архива. Для каждого типа архивных интервалов можно задать свою длительность хранения данных в сутках. Если длительность хранения не задана для интервалов какого-то типа, то интервалы хранятся вечно. Длительность задается в следующих настройках архива:

- Сколько суток хранить базовые интервалы;
- Сколько суток хранить часовые интервалы;
- Сколько суток хранить суточные интервалы;
- Сколько суток хранить абсолютные суточные интервалы;
- Сколько суток хранить мгновенные значения;
- Сколько суток хранить разовые интервалы.

Настройка удаления разовых интервалов содержится во всех формах настроек архива, остальные настройки присутствуют только в формах, вызываемых из настроек монитора и конструктора расчетов.

3.4. Настройки архива Access

Код провайдера архива Microsoft Access: **AccessArchive**.

Настройки провайдера:

- **Путь к архиву Access** – задает путь к базе данных архива. База данных архива должна представлять собой архив InfoTask в формате MS Access 2007-2013 (файл с расширением .accdb). Настройка присутствует во всех формах настройки. В контекстном меню есть две команды: «Выбрать файл» – выбор файла архива и «Создать файл» – создать новый файл архива. Указанный при создании файл архива будет иметь формат файла архива InfoTask;
- Настройки резервного копирования. Присутствуют на всех формах, кроме формы настройки архива отчета:
 - **Каталог для резервных копий** – задает путь к каталогу, в котором будут периодически создаваться резервные копии базы данных архива;
 - **Частота создания резервных копий (сутки)** – количество суток между двумя резервными копированиями;
 - **Добавлять дату в название резервной копии** – если «Да», то файл копируется с исходным названием, старый затирается. Если «Нет», то в название файла каждый раз добавляется текущее время.

3.5. Настройки архива SQL Server

Код провайдера архива Microsoft SQL Server: **SQLServerArchive**.

Настройки провайдера, присутствуют на всех формах настроек и являются стандартными настройками доступа к базе данных SQL Server:

- **Имя SQL-сервера** – задает имя экземпляра Microsoft SQL Server версии не ниже 2005. Архив результатов может быть развернут не только на компьютере, на котором установлено приложение, работающее с архивом, но и на любом другом;
- **Тип идентификации** – тип идентификация для доступа к базе данных: Windows или SQL Server;
- **Логин пользователя для доступа к базе данных** – имя пользователя. Задается для типа идентификации SQL Server;
- **Пароль для доступа к базе данных** – пароль. Задается для типа идентификации SQL Server;
- **Имя базы данных** – задает имя базы данных, содержащей архив результатов расчета InfoTask в формате SQL Server.

3.6. Работа с базой данных архива результатов в формате SQL Server

Для работы с базами данных архивов результатов на SQL Server необходимо приложение **Microsoft SQL Server Management Studio**. Это приложение обычно устанавливается вместе с SQL Server.

Для того чтобы база данных архива появилась в SQL Server ее надо восстановить из шаблона. Для этого нужно запустить SQL Server Management Studio, подключиться к серверу, в обозревателе объектов (дерево слева) выбрать «**Базы данных**» и нажать правую кнопку мыши. В появившемся меню выбрать «**Восстановить базу данных**» (или «**Restore Database**»). В появившейся форме на вкладке «**Общие**» выбрать восстановление с устройства и, нажав кнопку выбора файла, указать путь к файлу шаблона базы данных архива. Шаблон базы содержится в файле **InfoTask\Providers\Archives\CalcArchiveTemplate.bak**. После этого нужно задать имя базы данных. Имя можно выбрать любое, оно будет затем использоваться при настройке провайдеров во всех приложениях, использующих данный архив результатов.

Для правильного функционирования архива результатов нужно выполнить некоторые дополнительные настройки SQL Server и базы данных:

- В свойствах SQL-сервера на вкладке «**Память**» («**Memory**») выставить максимальное ограничение выделяемой памяти на сервер. Следует выставить значение не меньше чем 1000 Мб и не больше чем половина оперативной памяти компьютера;
- В свойствах SQL-сервера на вкладке «**Безопасность**» («**Security**») выставляется тип идентификации: Windows или SQL Server. Если выбран SQL Server, то нужно задать имя входа и пароль. В соответствии с выбранным типом идентификации будут настраиваться на архив провайдеры в настройках приложений;
- В свойствах базы данных архива результатов на вкладке «**Параметры**» («**Options**») нужно выставить:
 - Модель восстановления – Простая (RecoveryModel – Simple);
 - Автоматическое сжатие – True (Auto Shrink – True);

- В дереве SQL-сервера в раздел **Безопасность\Имена входа (Security\Logins)** нужно добавить пользователей SQL-сервера и доменных пользователей, которые будут работать с базой данных. Для добавления пользователя нужно нажать правую кнопку мыши и в появившемся окне нажать **«Найти»**. В появившемся окне выбрать размещение (имя компьютера или домен) и нажать **«Дополнительно»**. В появившемся окне нажать **«Поиск»** и выбрать пользователей из списка;
- В списке имен входа нужно каждому пользователю дать права. Для этого необходимо в свойствах каждого пользователя (свойства вызываются из контекстного меню) на вкладке **«Сопоставление пользователей» («User Mapping»)** отметить галочкой базу данных архива результатов и в нижнем списке отметить **db_owner**;
- Если установлена редакция SQL Server Standard Edition и выше, а также SQL Agent, то можно добавить назначенное задание (Job) для резервного копирования. В задании следует включить один шаг – резервное копирование (вместо CalcArchive – имя базы данных, вместо C:\CalcArchive.bak – путь к файлу резервной копии). Текст скрипта:

```
BACKUP DATABASE [CalcArchive] TO DISK = N'C:\CalcArchive.bak' WITH  
NOFORMAT, INIT, NAME = N'CalcArchive-Full Database Backup', SKIP,  
NOREWIND, NOUNLOAD, STATS = 10 GO
```

Путь к файлу резервной копии лучше указать на другой компьютер.

Подробнее о работе с SQL Server, о настройке прав, восстановлении баз данных и создании назначенных заданий см. в документации от компании Microsoft.

4. ПРОВАЙДЕРЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АРХИВОВ РЕЗУЛЬТАТОВ КАК ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

4.1. Источники ArchiveAccessSource и ArchiveSQLServerSource

Источники ArchiveAccessSource и ArchiveSQLServerSource позволяют использовать архив InfoTask (соответственно в формате Microsoft Access или Microsoft SQL Server) в качестве источника исходных данных для расчета. Обычно схема использования этих источников следующая:

- 1) В результате периодических расчетов по одному или нескольким проектам (далее мы его будем называть проектами-источниками) формируется архив результатов расчета;
- 2) Периодические результаты из архива используются в дополнительном итоговом расчете по еще одному проекту InfoTask (мы будем называть такой проект проектом-приемником), например, при формировании итогового отчета. Данные из архива получаются при помощи источников ArchiveAccessSource и ArchiveSQLServerSource.

Провайдер-источник **ArchiveAccessSource** имеет следующую настройку:

- **Файл БД архива** – путь к файлу базы данных архива результатов в формате MS Access.

Провайдер-источник **ArchiveSQLServerSource** имеет следующие настройки, которые являются стандартными настройками доступа к базе данных SQL Server:

- **Имя SQL-сервера** – задает имя экземпляра Microsoft SQL Server версии не ниже 2005. Архив для получения данных источником может располагаться не только на компьютере, на котором установлено приложение, работающее с архивом, но и на любом другом;
- **Тип идентификации** – тип идентификация для доступа к базе данных: Windows или SQL Server;
- **Логин пользователя для доступа к базе данных** – имя пользователя. Задается для типа идентификации SQL Server;
- **Пароль для доступа к базе данных** – пароль. Задается для типа идентификации SQL Server;
- **Имя базы данных** – задает имя базы данных, содержащей архив результатов расчета InfoTask в формате SQL Server.

Источники ArchiveAccessSource и ArchiveSQLServerSource получают данные по объектам и сигналам, формируемым в проекте InfoTask коммуникатором ArchiveProjectComm.

4.2. Коммуникатор ArchiveProjectComm. Настройки. Обновление объектов

Провайдер-коммуникатор выполняет функцию получения из проекта-источника и передачи в проект-приемник InfoTask исходных данных для реализации расчетных задач. Эти данные представляют собой список попавших в архив расчетных параметров, содержащихся в базе данных проекта-источника.

Провайдер-коммуникатор типа **ArchiveProjectComm** имеет следующие настройки:

- **Файл проекта-источника для коммуникатора**. Файл проекта-источника объектов. С данного файла происходит считывание попавших в архив по типу накопления расчетных параметров и их запись в исходный проект в качестве объектов;

- **Имя источника.** Имя провайдера-источника, сигналы для которого подготавливаются коммуникатором. Значение выбирается из выпадающего списка, который содержит имена добавленных источников. В качестве источника должен быть использован источник типа ArchiveAccessSource или ArchiveSQLServerSource

Запуск коммуникатора осуществляется из программы конструктора расчетов, входящего в состав комплекса InfoTask из формы списка объектов. Запуск возможен в двух режимах:

- Автоматическое формирование списка объектов и сигналов по ранее введенным в проект настройкам провайдера-коммуникатора;
- Управление сервисными функциями коммуникатора и ручное формирование списка объектов и сигналов.

Запуск режима автоматического формирования списка объектов осуществляется нажатием кнопки **«Обновить список объектов»** в форме списка объектов конструктора расчетов. Если в настройках провайдеров указано несколько коммуникаторов, то откроется их список, в котором необходимо выбрать требуемый и нажать **«ОК»**. После этого автоматически запустится коммуникатор и откроется форма обновления списка объектов проекта (Рис.2).

Рис.2. Форма «Обновить список объектов проекта»

Нажатие кнопки **«Обновить список объектов»** формы запускает процесс формирование списка объектов проекта-приемника по ранее введенным настройкам. По окончании процедуры на экран будет выведено сообщение о завершении и окно формы закроется. Правее расположена кнопка **«Управление коммуникатором»**, нажатие которой вызывает переход в режим ручного формирования списка объектов. По нажатию кнопки **«Отмена»** осуществляется выход из коммуникатора.

4.3. Состав формируемых объектов

Коммуникатор ArchiveProjectComm формирует список объектов на основе расчетных параметров проекта-источника архивных. При компиляции проекта из списка расчетных параметров, на основе указанных типов накопления, формируется список архивных параметров. Подробнее о формировании архивных параметров по расчетным описано в документе «InfoTask-UG.03-Tablik. Язык автоматизации расчетов Tablik».

При обновлении списка объектов коммуникатор ArchiveProjectComm для каждого архивного параметра проекта-источника формирует в списке объектов проекта-приемника один объект со следующими свойствами:

- **Тип.** В качестве типа объекта используется задача, к которой принадлежит исходный параметр;
- **Код.** Код объекта формируется как полный код исходного архивного параметра;
- **Имя.** Имя объекта формируется как «<Имя параметра>.<Имя подпараметра>».

Каждый объект содержит несколько сигналов. Состав сигналов определяется типом накопления исходного параметра следующим образом:

- Если параметр имеет тип накопления **Мгновенные**, то объект содержит один сигнал по умолчанию:
 - **Мгн**, имя **Мгновенные**. При считывании с источника такой сигнал в качестве значения возвращает список всех мгновенных значений архивного параметра за период расчета.
- Если параметр имеет периодический тип накопления (тип накопления с **П** в скобках), то объект содержит следующие сигналы:
 - **Баз**, имя **Базовые**. При считывании с источника такой сигнал в качестве значения возвращает список всех базовых значений архивного параметра за период расчета. Каждому значению присваивается время равное началу соответствующего базового периода.
 - **Час**, имя **Часовые**. При считывании с источника такой сигнал в качестве значения возвращает список всех часовых значений архивного параметра за период расчета. Каждому значению присваивается время равное началу соответствующего часа.
 - **Сут**, имя **Суточные**. Является сигналом по умолчанию. При считывании с источника такой сигнал в качестве значения возвращает список всех суточных значений архивного параметра за период расчета. Каждому значению присваивается время равное началу соответствующих суток.
- Если параметр имеет абсолютный тип накопления (тип накопления с **А** в скобках), то объект содержит следующие сигналы:
 - **Абс**, имя **Абсолютное**. Является сигналом по умолчанию. При считывании с источника такой сигнал в качестве значения возвращает абсолютное значение архивного параметра со временем равным началу отсчета значения.
 - **АбсСут**, имя **Абсолютные суточные**. При считывании с источника такой сигнал в качестве значения возвращает список всех суточных абсолютных значений архивного параметра за период расчета. Каждому значению присваивается время равное началу соответствующих суток.
- Если параметр имеет абсолютный и периодический тип накопления (тип накопления с **ПА** в скобках), то объект также содержит сигналы **Баз**, **Час**, **Сут**, **Абс** и **АбсСут**. Сигналом по умолчанию является **Сут**.

Для каждого сигнала поля Min, Max, Тип данных и Единицы формируются из полей Min, Max, Тип данных и Единицы архивного параметра. Тип данных сигнала формируется из типа данных исходного расчетного параметра с учетом типа накопления.

4.4. Управление коммуникатором

Запуск режима **ручного формирования списка объектов** осуществляется нажатием кнопки «**Управление коммуникатором**» в форме списка объектов конструктора расчетов. Если в настройках провайдеров указано несколько коммуникаторов, то откроется их список, в котором необходимо выбрать требуемый и нажать «**ОК**».

При запуске приложения на экран выводится его главное окно, в верхней части которого находится лента, содержащая органы вызова выполнения различных операций. Под лентой располагается **рабочее поле окна**, в которое выводятся формы для работы в приложении.

Общий вид окна коммуникатора приведен на Рис. 3.

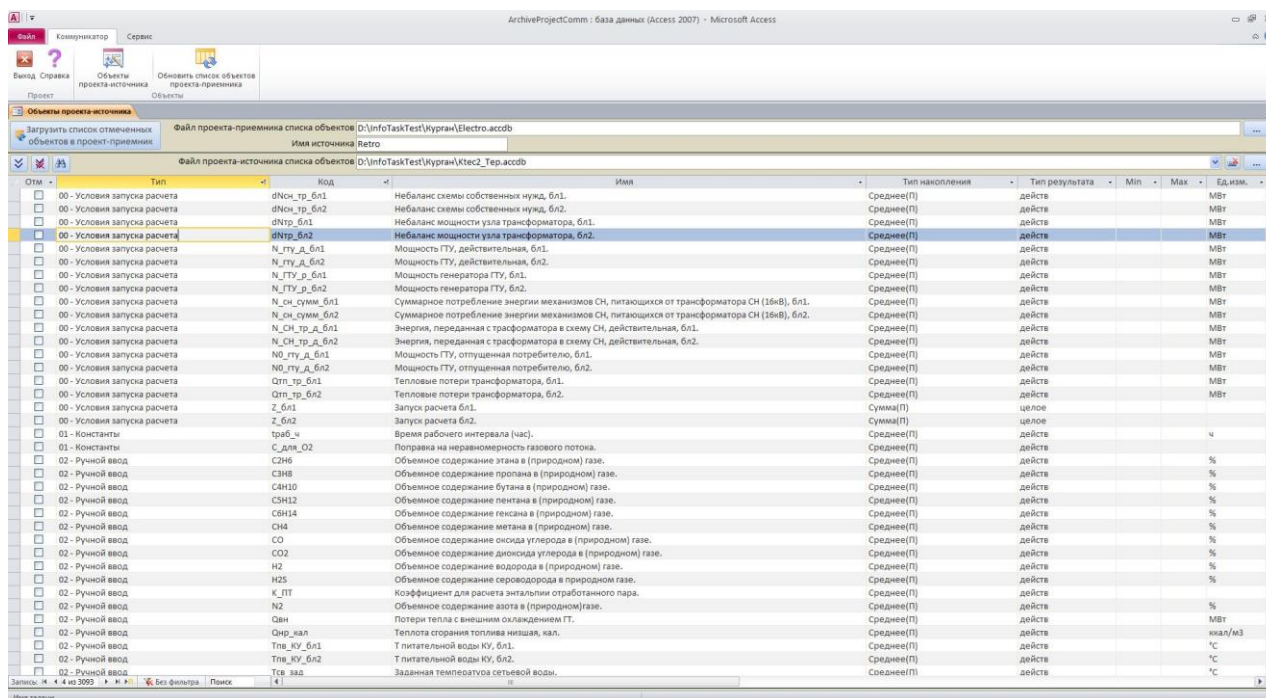


Рис.3. Общий вид окна программы ArchiveProjectComm

Лента коммуникатора содержит вкладки, каждая из которых разделена на группы, имеющие подпись с их названием в нижней части. На рабочем поле групп располагаются органы управления в виде кнопок.

Лента коммуникатора имеет следующую структуру:

- Вкладка **Коммуникатор**. Содержит органы вызова основных функций работы программы ArchiveProjectComm.
 - Группа **Проект**. Содержит кнопки вызова функций общего характера.
 - **Выход**. Осуществляет выход из программы.
 - **Справка**. Открывает окно справочной информации о приложении и его текущей версии.
 - Группа **Объекты**. Содержит кнопки вызова основных форм для обновления списка объектов.
 - **Объекты проекта-источника**. Кнопка вызова формы для загрузки списка объектов в файл проекта.
 - **Обновить список объектов проекта**. Кнопка вызова формы для обновления списка объектов файла проекта через конструктор расчетов.

- Вкладка **Сервис**. Содержит органы вызова стандартных сервисных функций работы с формами и их элементами управления.
 - Группа **Буфер обмена**.
 - **Вырезать**. Кнопка операции вырезания выделенного текста в буфер.
 - **Копировать**. Кнопка операции копирования выделенного текста в буфер.
 - **Вставить**. Кнопка операции вставки выделенного текста из буфера.
 - Группа **Сортировка и фильтр**.
 - **Фильтр поля**. Кнопка вызова формы установки фильтра для выделенного поля таблицы.
 - **По возрастанию**. Кнопка операции сортировки по возрастанию для выделенного поля (или нескольких выделенных полей) таблицы.
 - **По убыванию**. Кнопка операции сортировки по убыванию для выделенного поля (или нескольких выделенных полей) таблицы.
 - **Удалить сортировку**. Кнопка операции отмены ранее установленной сортировки.
 - **Выделение**. Выпадающее меню вызова операций установки фильтра для выбранного поля по выделенному в этом поле значению.
 - **Расширенный фильтр**. Кнопка вызова формы установки сложного фильтра.
 - **Применить фильтр**. Кнопка включения – отключения текущего установленного фильтра.
 - Группа **Найти**.
 - **Найти**. Кнопка вызова формы поиска по полям формы.
 - **Заменить**. Кнопка вызова формы поиска с заменой.
 - **Перейти**. Выпадающее меню вызова функций переходов по записям.
 - **Выбрать**. Выпадающее меню вызова функций выделения записей.
 - Группа **Таблица**. Содержит органы вызова стандартных сервисных функций для работы с табличными формами.
 - **Высота строки**. Кнопка установки высоты строки.
 - **Высота строки**. Кнопка установки ширины выбранной колонки.
 - **Скрыть поля**. Кнопка скрытия выбранной колонки.
 - **Отобразить поля**. Кнопка вызова списка колонок с возможностью установки скрытия или отображения любой колонки.
 - **Закрепить поля**. Кнопка закрепления выбранной колонки в левой части таблицы. При этом закрепленная колонка не меняет своего положения при горизонтальном скроллинге таблицы.
 - **Отменить закрепление**. Кнопка отмены закрепления всех колонок.
 - **Подтаблица**. Выпадающее меню работы с подтаблицами.
 - **Обновить все**. Кнопка обновления информации во всех формах.
 - **Обновить**. Кнопка обновления информации текущей форме.

Вызов формы работы со списком объектов производится нажатием кнопки «**Объекты проекта-источника**» группы «Объекты» вкладки «Коммуникатор».

Общий вид окна формы работы со списком объектов приведен на Рис. 3.

В нижней части формы находится таблица архивных параметров проекта-источника. Каждый параметр описывается следующим набором свойств:

- **Код**. Код объекта формируется как «<Код параметра>.<Код подпараметра>». Код параметра - уникальный в составе проекта код параметра. Код подпараметра - уникальный в составе родительского параметра код подпараметра;
- **Имя**. Имя объекта формируется как «<Имя параметра>.<Имя подпараметра>»;

- **Единицы измерения.** Единицы измерения параметра (подпараметра). Формируется на основе одноименного поля архивного параметра;
- **Min.** Минимум шкалы параметра (подпараметра). Может быть не заполнен. Формируется на основе одноименного поля архивного параметра;
- **Max.** Максимум шкалы параметра (подпараметра). Может быть не заполнен. Формируется на основе одноименного поля архивного параметра;
- **Тип накопления.** Способ статистической обработки при сохранении в архив значений параметра или подпараметра. Формируется на основе одноименного поля архивного параметра;
- **Тип результата.** Тип данных результата при вычислении параметра (подпараметра). Формируется на основе одноименного поля архивного параметра.

Подробнее о свойствах архивных параметров описано в документе «InfoTask-UG.03-Tablik. Язык автоматизации расчетов Tablik».

В верхней части формы «Объекты проекта-источника» находятся поля настроек и элементы управления (Рис.4).

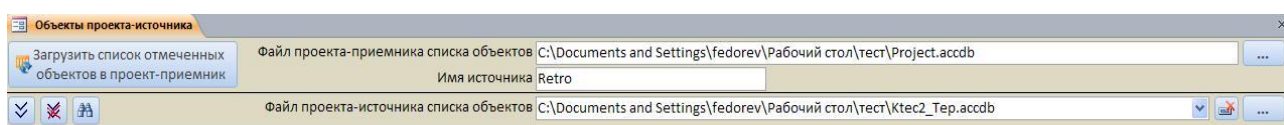







Рис.4.Настройки и элементы управления формы «Объекты проекта-источника»

Основными настройками являются поля «**Файл проекта-приемника списка объектов**», «**Имя источника**», «**Файл проекта-источника списка объектов**» с возможностью выбора файлов нажатием кнопки , либо с помощью ручного ввода. Значение поля файла проекта-источника также может быть выбрано из выпадающего списка. Для поля предусмотрено запоминание истории из 5-ти последних введенных значений с возможностью их последующего ввода из выпадающего списка. У этого поля справа расположена кнопка , выполняющая очистку истории вводимых значений.

В нижней части формы находится таблица объектов проекта-источника. Кнопки   выполняют установку и снятие отметок в поле «Otm» для всех записей таблицы, учитывая текущий установленный фильтр. Кнопка  вызывает на экран окно, позволяющее осуществлять быстрый поиск и фильтрацию в списке объектов по заданным условиям значений свойств. Вид данного окна приведен на Рис.5.

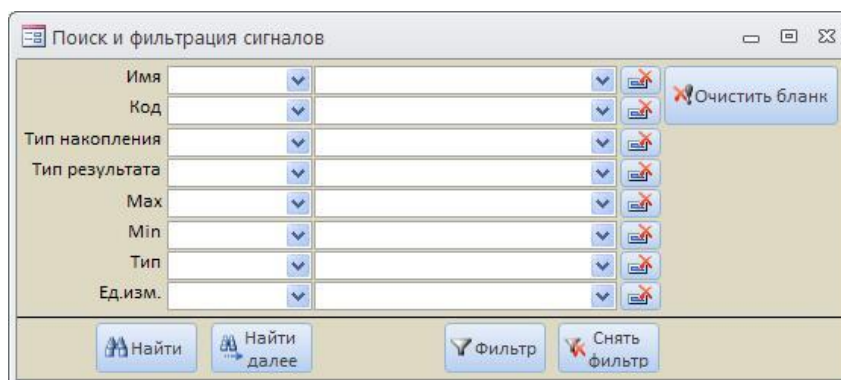



Рис.5.Окно поиска и фильтрации объектов

В правом верхнем углу окна находится кнопка **«Очистить бланк»**, осуществляющая сброс всех условий поиска или фильтрации.

Каждое условие вводится при помощи двух полей: операция и значение. Перечень выбираемых операций зависит от типа поля и может быть выбран при помощи выпадающего списка. Значение может быть введено вручную, либо также выбираться из выпадающего списка. Для некоторых полей предусмотрено запоминание истории из 10-ти последних введенных значений с возможностью их последующего ввода из выпадающего списка. У этих полей справа располагается кнопка , выполняющая очистку истории вводимых значений.

Обновление списка объектов проекта-приемника осуществляется нажатием кнопки **«Загрузить список отмеченных объектов в проект-приемник»**. При этом в файл проекта-приемника будут загружены выбранные в таблице коммуникатора объекты. Если в файле проекта-приемника есть ранее загруженные объекты и сигналы, то будет предложено их удаление (очистка) перед обновлением. В случае отказа от очистки, выбранные объекты будут добавлены к уже существующим.

5. ИМИТАТОРЫ

5.1. Имитация входных сигналов

Любой сигнал, содержащийся в списке объектов проекта InfoTask, может быть переведен в режим имитации. При выполнении расчета значение данного сигнала не поступает из штатного источника, а заменяется имитируемыми значениями, которые формируются вручную при работе с имитатором, и запоминается в специальном файле имитационных значений. Имитация сигналов, как правило, используется при отладочном режиме расчета, однако возможно ее использование и в штатном режиме. Подробную информацию об использовании режима имитации см. документ «InfoTask-UG.02-Constructor. Конструктор расчетов».

Чтобы использовать имитацию сигналов в рамках проекта InfoTask в список провайдеров этого проекта нужно включить провайдер типа «имитатор».

5.2. Провайдер-имитатор *Imitator*

Провайдер-имитатор имеет код **Imitator** и выполняет функцию чтения сигналов из файла имитационных значений и передачи их значений в расчет, если для этих сигналов включен режим имитации.

Провайдер-имитатор типа *ArchiveProjectComm* имеет следующую настройку:

- **Полное имя файла имитационных значений** – путь к файлу, содержащему имитационные значения.

К проекту InfoTask может быть привязан только один провайдер-имитатор. При добавлении провайдера-имитатора в проект ему автоматически присваивается имя <Код проекта>Imit, которое не может быть изменено. Провайдер-имитатор имеет одну настройку: полное имя файла имитационных значений. По умолчанию эта настройка не заполняется. Чтобы реализовать режим имитации необходимо вначале создать файл имитационных значений и настроить на него провайдер. Однажды созданный файл имитационных значений может быть использован для работы с несколькими проектами (при условии совпадения для этих проектов списков объектов и сигналов).

6. ПРОВАЙДЕРЫ РАБОТЫ С КЛОНОМ АРХИВА МГНОВЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ

6.1. Клоны архива мгновенных значений

Клоном архива мгновенных значений называется копия архива ПТК в виде файла формата Microsoft Access 2007-2013 (.accdb), содержащего набор таблиц определенной, стандартной для комплекса InfoTask структуры, в которые помещаются значения выбранных параметров за заданный период времени. Кроме того, в клоне содержится также перечень объектов и сигналов, значения которых записаны в клон.

Как правило, любой провайдер-коммуникатор, предназначенный для работы с каким-либо типом ПТК, имеет функцию создания клона, вызываемую из соответствующей формы коммуникатора. При создании клона из полного набора объектов могут быть выбраны все или только определенные объекты и сигналы, а также задан необходимый временной интервал. Результатом работы является файл клона со всеми мгновенными значениями выбранных параметров в указанном диапазоне времени и списком объектов, попавших в клон. Список объектов в клоне имеет двухуровневую структуру, т.е. каждый объект имеет набор подчиненных ему сигналов. Каждый объект и сигнал клона имеют свойства, заполняемые исходным провайдером-коммуникатором, создавшим этот клон. С их перечнем можно ознакомиться в соответствующей данному коммуникатору документации.

В дальнейшем клон может быть использован в расчетах вместо штатного источника или коммуникатора, связанного с ПТК, как в качестве источника архивных значений, так и для формирования списка объектов для проектов InfoTask.

6.2. Источник CloneSource

Чтобы использовать в расчетах значения сигналов из клона архива мгновенных значений, в проект InfoTask необходимо включить специальный провайдер-источник с кодом **CloneSource**. При этом следует помнить, что временной диапазон мгновенных значений, а также список объектов и сигналов клона могут быть ограничены по сравнению со штатным архивом мгновенных значений ПТК. Провайдер-источник CloneSource обеспечивает чтение из клона мгновенных значений и передачу в расчет мгновенных значений сигналов, содержащихся в клоне.

Провайдер-источник CloneSource имеет следующую настройку:

- **Файл клона архива.** В эту настройку заносится полное имя файла клона архива мгновенных значений.

6.3. Коммуникатор CloneComm

Провайдер-коммуникатор CloneComm выполняет функцию получения из клона архива и передачи в проект InfoTask списка объектов, содержащегося в таблицах клона. Кроме этого данный провайдер обеспечивает возможность просмотра мгновенных значений каждого сигнала, попавшего в клон.

Провайдер-коммуникатор CloneComm имеет следующие настройки:

- **Файл клона-архива.** Файл клона мгновенных значений архива;
- **Имя источника.** Имя провайдера-источника, сигналы для которого подготавливаются коммуникатором;
- **Имя приемника.** Имя провайдера-приемника, сигналы для которого подготавливаются коммуникатором.

Запуск коммуникатора осуществляется из программы конструктора расчетов, входящего в состав комплекса InfoTask, из формы списка объектов. Запуск возможен в двух режимах:

- Автоматическое формирование списка объектов и сигналов по ранее введенным в проект настройкам провайдера-коммуникатора;
- Управление сервисными функциями коммуникатора и ручное формирование списка объектов и сигналов.

Запуск режима **автоматического формирования списка объектов** осуществляется нажатием кнопки **«Обновить список объектов»** в форме списка объектов конструктора расчетов. Если в настройках провайдеров указано несколько коммуникаторов, то откроется их список, в котором необходимо выбрать требуемый и нажать **«ОК»**. После этого автоматически запустится коммуникатор и откроется форма обновления списка объектов проекта (Рис.6).

Рис.6. Форма «Обновить список объектов проекта»

Нажатие кнопки **«Обновить список объектов»** формы запускает процесс формирование списка объектов проекта-приемника по ранее введенным настройкам. По окончании процедуры на экран будет выведено сообщение о завершении и окно формы закроется. Правее расположена кнопка **«Управление коммуникатором»**, нажатие которой вызывает переход в режим ручного формирования списка объектов. По нажатию кнопки **«Отмена»** осуществляется выход из коммуникатора.

Запуск режима **ручного формирования списка объектов** осуществляется нажатием кнопки **«Управление коммуникатором»** в форме списка объектов конструктора расчетов. Если в настройках провайдеров указано несколько коммуникаторов, то откроется их список, в котором необходимо выбрать требуемый и нажать **«ОК»**.

При запуске коммуникатора в этом режиме на экран выводится его главное окно, в верхней части которого находится лента, содержащая органы вызова выполнения различных операций. Под лентой располагается **рабочее поле окна**, в которое выводятся формы для работы в приложении.

Общий вид окна коммуникатора приведен на Рис. 7.

Id сигнала	Тип	Имя сигнала	Полный код	Код сигнала	Имя объекта	Код объекта	Кол-во значений
98792	ДЛД	Недостовность по КТС	P3PB815AP001XB3_Coct_6	3_Coct_6	Насос скважинный НС-1	P3PB815AP001XB	17
98798	ДЛД	Недостовность по КТС	P3PB815AP001XB08.3_Coct_6	3_Coct_6	Насос скважинный НС-1 ДУ	P3PB815AP001XB08	17
98804	ДЛД	Недостовность по КТС	P3PB815AP001XB47.3_Coct_6	3_Coct_6	Насос скважинный НС-1 АО	P3PB815AP001XB47	17
99176	ДЛД	Недостовность по КТС	S35AB01AN002XB51.3_Coct_6	3_Coct_6	Вентилятор вытяжной В1.2 включен	S35AB01AN002XB51	17
99182	ДЛД	Недостовность по КТС	S35AB01AN002XB52.3_Coct_6	3_Coct_6	Вентилятор вытяжной В1.2 отключен	S35AB01AN002XB52	17
98822	ДЛД	Недостовность по КТС	P3PB816AP001XB3_Coct_6	3_Coct_6	Насос скважинный НС-2	P3PB816AP001XB	17
99152	ДЛД	Недостовность по КТС	S35AA01AC001XB51.3_Coct_6	3_Coct_6	Клапан воздушный П1.1 открыт	S35AA01AC001XB51	17
99140	ДЛД	Недостовность по КТС	S35AA01AC001XB51.3_Coct_6	3_Coct_6	Огнезадерживающий клапан П1.6 открыт	S35AA01AC001XB51	17
99164	ДЛД	Недостовность по КТС	S35AB01AN001XB51.3_Coct_6	3_Coct_6	Вентилятор вытяжной В1.1 включен	S35AB01AN001XB51	17
98888	ДЛД	Недостовность по КТС	P3PB817AA03XB01.3_Coct_6	3_Coct_6	Клапан 4 на тр/пр подачи воды на смазку пдш	P3PB817AA03XB01	17
98882	ДЛД	Недостовность по КТС	P3PB817AA03XB08.3_Coct_6	3_Coct_6	Клапан 3 на тр/пр подачи воды на смазку пдш	P3PB817AA03XB08	17
99158	ДЛД	Недостовность по КТС	S35AA01AC001XB52.3_Coct_6	3_Coct_6	Клапан воздушный П1.1 закрыт	S35AA01AC001XB52	17
98894	ДЛД	Недостовность по КТС	P3PB817AA03XB08.3_Coct_6	3_Coct_6	Клапан 4 на тр/пр подачи воды на смазку пдш	P3PB817AA03XB08	17
98876	ДЛД	Недостовность по КТС	P3PB817AA03XB01.3_Coct_6	3_Coct_6	Клапан 3 на тр/пр подачи воды на смазку пдш	P3PB817AA03XB01	17
98828	ДЛД	Недостовность по КТС	P3PB816AP001XB08.3_Coct_6	3_Coct_6	Насос скважинный НС-2 ДУ	P3PB816AP001XB08	17
98870	ДЛД	Недостовность по КТС	P3PB817AA03XB08.3_Coct_6	3_Coct_6	Клапан 3 на тр/пр подачи воды на смазку пдш	P3PB817AA03XB08	17
98852	ДЛД	Недостовность по КТС	P3PB817AA03XB01.3_Coct_6	3_Coct_6	Клапан 1 на тр/пр подачи воды на смазку пдш	P3PB817AA03XB01	17
98808	ДЛД	Недостовность по КТС	P3PB817AA03XB08.3_Coct_6	3_Coct_6	Клапан 1 на тр/пр подачи воды на смазку пдш	P3PB817AA03XB08	17
98834	ДЛД	Недостовность по КТС	P3PB817AA03XB01.3_Coct_6	3_Coct_6	Насос скважинный НС-2 АО	P3PB816AP001XB47	17
98804	ДЛД	Недостовность по КТС	P3PB817AA03XB01.3_Coct_6	3_Coct_6	Клапан 2 на тр/пр подачи воды на смазку пдш	P3PB817AA03XB01	17
99146	ДЛД	Недостовность по КТС	S35AA01AC001XB52.3_Coct_6	3_Coct_6	Огнезадерживающий клапан П1.6 закрыт	S35AA01AC001XB52	17
99170	ДЛД	Недостовность по КТС	S35AB01AN001XB52.3_Coct_6	3_Coct_6	Вентилятор вытяжной В1.1 отключен	S35AB01AN001XB52	17
88406	ДЛД	Недостовность по КТС	P3BF701G5001XM12.3_Coct_6	3_Coct_6	Трансформатор 1. Т перегрев	P3BF701G5001XM12	17
88424	ДЛД	Недостовность по КТС	P3BA10AA001XB4.3_Coct_6	3_Coct_6	Средства АРП насосов добавочной воды	P3BA10AA001XB4	17
88436	ДЛД	Недостовность по КТС	P3CWX01EK000XM03.3_Coct_6	3_Coct_6	Нет питания шкафов системы отопления и вентиляции	P3CWX01EK000XM03	17
88412	ДЛД	Недостовность по КТС	P3BF702G5001XM11.3_Coct_6	3_Coct_6	Трансформатор 2. Т предупреждение	P3BF702G5001XM11	17
88430	ДЛД	Недостовность по КТС	P3CXB01EK000XM04.3_Coct_6	3_Coct_6	Вызов в помещение НСДВ	P3CXB01EK000XM04	17
88442	ДЛД	Недостовность по КТС	P3CYE01EK000XM13.3_Coct_6	3_Coct_6	Пожар на НСДВ	P3CYE01EK000XM13	17
88418	ДЛД	Недостовность по КТС	P3BF701G5001XM12.3_Coct_6	3_Coct_6	Трансформатор 2. Т перегрев	P3BF701G5001XM12	17
88400	ДЛД	Недостовность по КТС	P3BF701G5001XM11.3_Coct_6	3_Coct_6	Трансформатор 1. Т предупреждение	P3BF701G5001XM11	17
88454	ДЛД	Недостовность по КТС	P3PBA10AA001XB3.3_Coct_6	3_Coct_6	Зад 1 на все насосы добавочной воды	P3PBA10AA001XB3	17
88448	ДЛД	Недостовность по КТС	P3PBA10AA001XB.3_Coct_6	3_Coct_6	Зад 1 на все насосы добавочной воды	P3PBA10AA001XB	17
88598	ДЛД	Недостовность по КТС	P3PB814AP001XB08.3_Coct_6	3_Coct_6	Насос 4 добавочной воды	P3PB814AP001XB08	17
88512	ДЛД	Недостовность по КТС	P3PB817AP001XB45.3_Coct_6	3_Coct_6	Насос 3 добавочной воды	P3PB817AP001XB45	17

Рис.7. Общий вид окна программы CloneComm



Лента коммуникатора содержит вкладки, каждая из которых разделена на группы, имеющие подпись с их названием в нижней части. На рабочем поле групп располагаются органы управления в виде кнопок.

Лента коммуникатора имеет следующую структуру:

- Вкладка **Коммуникатор**. Содержит органы вызова основных функций работы программы CloneComm.
 - Группа **Проект**. Содержит кнопки вызова функций общего характера.
 - **Выход**. Осуществляет выход из программы.
 - **Справка**. Открывает окно справочной информации о приложении и его текущей версии.
 - Группа **Объекты**. Содержит кнопки вызова основных форм для просмотра мгновенных значений сигналов клона и обновления списка объектов проекта.
 - **Значения клона**. Кнопка вызова формы для просмотра мгновенных значений сигналов клона.
 - **Список объектов клона**. Кнопка вызова формы для загрузки списка объектов и сигналов в файл проекта.
 - **Обновить список объектов проекта**. Кнопка вызова формы для обновления списка объектов и сигналов файла проекта через конструктор расчетов.
- Вкладка **Сервис**. Содержит органы вызова стандартных сервисных функций работы с формами и их элементами управления.
 - Группа **Буфер обмена**.
 - **Вырезать**. Кнопка операции вырезания выделенного текста в буфер.
 - **Копировать**. Кнопка операции копирования выделенного текста в буфер.
 - **Вставить**. Кнопка операции вставки выделенного текста из буфера.
 - Группа **Сортировка и фильтр**.

- **Фильтр поля.** Кнопка вызова формы установки фильтра для выделенного поля таблицы.
 - **По возрастанию.** Кнопка операции сортировки по возрастанию для выделенного поля (или нескольких выделенных полей) таблицы.
 - **По убыванию.** Кнопка операции сортировки по убыванию для выделенного поля (или нескольких выделенных полей) таблицы.
 - **Удалить сортировку.** Кнопка операции отмены ранее установленной сортировки.
 - **Выделение.** Выпадающее меню вызова операций установки фильтра для выбранного поля по выделенному в этом поле значению.
 - **Расширенный фильтр.** Кнопка вызова формы установки сложного фильтра.
 - **Применить фильтр.** Кнопка включения – отключения текущего установленного фильтра.
- **Группа Найти.**
 - **Найти.** Кнопка вызова формы поиска по полям формы.
 - **Заменить.** Кнопка вызова формы поиска с заменой.
 - **Перейти.** Выпадающее меню вызова функций переходов по записям.
 - **Выбрать.** Выпадающее меню вызова функций выделения записей.
 - **Группа Таблица.** Содержит органы вызова стандартных сервисных функций для работы с табличными формами.
 - **Высота строки.** Кнопка установки высоты строки.
 - **Высота строки.** Кнопка установки ширины выбранной колонки.
 - **Скрыть поля.** Кнопка скрытия выбранной колонки.
 - **Отобразить поля.** Кнопка вызова списка колонок с возможностью установки скрытия или отображения любой колонки.
 - **Закрепить поля.** Кнопка закрепления выбранной колонки в левой части таблицы. При этом закрепленная колонка не меняет своего положения при горизонтальном скроллинге таблицы.
 - **Отменить закрепление.** Кнопка отмены закрепления всех колонок.
 - **Подтаблица.** Выпадающее меню работы с подтаблицами.
 - **Обновить все.** Кнопка обновления информации во всех формах.
 - **Обновить.** Кнопка обновления информации текущей форме.

Вызов формы для просмотра мгновенных значений сигналов клона осуществляется нажатием кнопки «**Значения клона**» группы «**Объекты**» вкладки «**Коммуникатор**». Общий вид окна формы приведен на Рис.6.

В верхней части формы находятся кнопки работы с клоном и информационные поля (интервал клона и его описание). Выбор файла клона производится нажатием кнопки  , либо с помощью ручного ввода. Значение поля файла клона также может быть выбрано из выпадающего списка. Для поля предусмотрено запоминание истории из 5-ти последних введенных значений с возможностью их последующего ввода из выпадающего списка. У этого поля справа расположена кнопка  , выполняющая очистку истории вводимых значений.

В нижней части формы находится «**Таблица сигналов клона**».

Каждый сигнал имеет следующие свойства, заполняемые провайдером-коммуникатором **CloneComm**:


- **Тип.** Тип сигнала;

- **Имя сигнала.** Наименование сигнала;
- **Код сигнала.** Внутренний код сигнала;
- **Id сигнала.** Внутренний Id сигнала;
- **Полный код.** Полный код сигнала в составе объекта;
- **Имя объекта.** Наименование объекта, которому принадлежит данный сигнал;
- **Код объекта.** Код объекта, которому принадлежит данный сигнал;
- **Кол-во значений.** Количество мгновенных значений сигнала, занесенных в данный файл клона из архива за выбранный интервал времени.



Кнопка вызывает на экран окно, позволяющее осуществлять быстрый поиск и фильтрацию в списке сигналов по заданным условиям значений свойств. Вид данного окна приведен на Рис.8.

Рис.8. Окно поиска и фильтрации сигналов

В правом верхнем углу окна находится кнопка «**Очистить бланк**», осуществляющая сброс всех условий поиска или фильтрации. Каждое условие вводится при помощи двух полей: операция и значение. Перечень выбираемых операций зависит от типа поля и может быть выбран при помощи выпадающего списка. Значение может быть введено вручную, либо также выбираться из выпадающего списка. Для некоторых полей предусмотрено запоминание истории из 10-ти последних введенных значений с возможностью их последующего ввода из выпадающего списка. У этих полей справа располагается кнопка , выполняющая очистку истории вводимых значений. В нижней части окна расположены кнопки выполнения операций поиска и фильтрации объектов. Введенные условия складываются по логической функции «И».

Вызов формы работы со списком объектов производится нажатием кнопки «**Список объектов клона**» группы «Объекты» вкладки «Коммуникатор».

Общий вид окна формы работы со списком объектов приведен на Рис. 9.

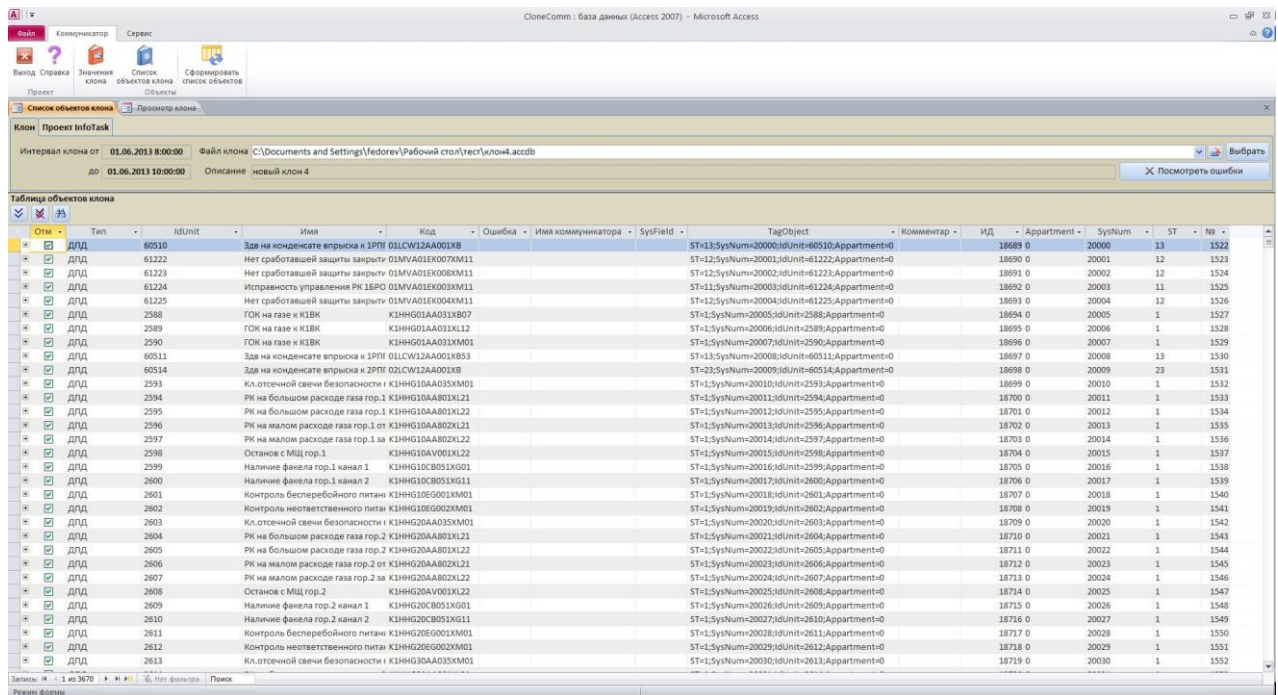





Рис.9. Форма «Список объектов и клон»

В верхней части формы находятся основные вкладки для работы со списком объектов. В нижней части формы находится таблица объектов клона и элементы работы с ней. В верхней части таблицы расположены кнопки  , выполняющие установку и снятие отметок в поле «Отм» для всех записей таблицы, учитывая текущий установленный фильтр. Рядом расположена кнопка , вызывающая на экран окно, позволяющее осуществлять быстрый поиск и фильтрацию в списке объектов по заданным условиям значений свойств объектов. Вид данного окна приведен на Рис.10.

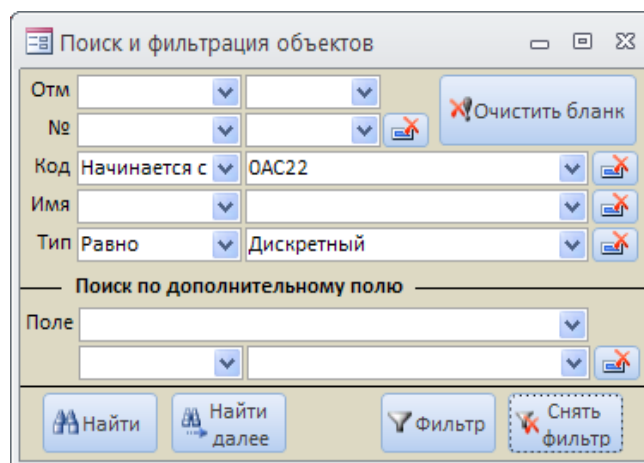


Рис.10. Окно поиска и фильтрации объектов

Принцип работы аналогичен функции поиска и фильтрации по сигналам (см. выше).

При вводе условий поиска и фильтрации по полям дополнительных свойств объектов имя дополнительного поля выбирается из выпадающего списка. В примере, приведенном на Рис.9 введены условия, позволяющие найти или отфильтровать в списке объекты, дискретного типа, коды которых начинаются на **0AC22**.

На вкладке «Клон» производится настройка на файл клона (Рис.11).

Рис.11.Вкладка «Клон»

Поля и кнопки визуально и функционально соответствуют шапке формы «Значения клона» (см. выше).

На вкладке «Проект InfoTask» производится редактирование основных настроек процедуры обновления объектов и сигналов файла проекта (Рис.12).

Рис.12.Вкладка «Проект InfoTask»

В левой части вкладки расположены поля основных настроек проекта.

В правой части вкладки размещено поле с информацией о расположении файла проекта «Файл проекта». Нажатие кнопки вызывает меню выбора файла проекта. Допускается ручной ввод в поле «Файл проекта».

Ниже размещена кнопка «Отметить только участвующие в проекте объекты», нажатие которой обновляет поле «Отм» таблиц объектов и сигналов в соответствии с выбранным файлом проекта.

Обновление списка объектов осуществляется нажатием кнопки «Загрузить список объектов в проект». При этом в файл проекта будут загружены выбранные в таблице коммуникатора объекты и сигналы. Если в файле проекта есть ранее загруженные объекты и сигналы, то будет предложено их удаление (очистка) перед обновлением. В случае отказа от очистки, выбранные объекты и сигналы будут добавлены к уже существующим.

На формах «Значения клона» и «Список объектов клона» присутствует кнопка «Посмотреть ошибки», нажатие которой выводит на экран форму с одноименным названием, на которой представлены ошибки в процессе создания выбранного файла клона (Рис.13). В верхней части формы расположены информационные поля (текущий файл клона и его описание). В нижней части формы расположена «Таблица ошибок клона» с полями «Сигнал» и «Описание ошибки».

Сигнал	Описание ошибки
2r.GIRAS_725.setAL; SN=34749; NumType=30;Out=1; Apartment=0;	Ошибка: Ошибка при запросе данных из источника; Source:Source; RetroServer; ArchiveTren3
2r.GIRAS_725.setAL; SN=34749; NumType=30;Out=3; Apartment=0;	Ошибка: Ошибка при запросе данных из источника; Source:Source; RetroServer; ArchiveTren3
2r.GIRAS_725.setWH; SN=34750; NumType=30;Out=1; Apartment=0;	Ошибка: Ошибка при запросе данных из источника; Source:Source; RetroServer; ArchiveTren3
2r.GIRAS_725.setWH; SN=34750; NumType=30;Out=3; Apartment=0;	Ошибка: Ошибка при запросе данных из источника; Source:Source; RetroServer; ArchiveTren3
2r.GIRAS_725.setWL; SN=34751; NumType=30;Out=1; Apartment=0;	Ошибка: Ошибка при запросе данных из источника; Source:Source; RetroServer; ArchiveTren3
2r.GIRAS_725.setWL; SN=34751; NumType=30;Out=3; Apartment=0;	Ошибка: Ошибка при запросе данных из источника; Source:Source; RetroServer; ArchiveTren3
2r.PDT_107.setWH; SN=34800; NumType=30;Out=3; Apartment=0;	Ошибка: Ошибка при запросе данных из источника; Source:Source; RetroServer; ArchiveTren3

Рис.13.Форма «Просмотр ошибок»

7. ПРОВАЙДЕРЫ РУЧНОГО ВВОДА ЗНАЧЕНИЙ

7.1. Ручной ввод значений

В качестве исходных данных для некоторых вычислительных задач используются отдельные параметры, значения которых не могут быть получены из АСУТП, поскольку их автоматизированное измерение в реальном режиме времени затруднено или вообще невозможно. В таком случае при реализации этих задач используется ручной ввод значений данных параметров.

Параметры ручного ввода создаются в списке расчетных параметров проекта InfoTask как обычные расчетные параметры. Признаком ручного ввода значений для этих параметров является соответствующее значение его свойства «**Тип параметра**»: **ВводЛогич**, **ВводЦелое**, **ВводДейств**, **ВводВремя**, **ВводСтрока**. Также для каждого параметра ручного ввода должно быть задано свойство «**Значение по умолчанию**». Подпараметры не могут быть параметрами ручного ввода. Подробнее о реализации параметров ручного ввода проекте см. документ «InfoTask-UG.03-Tablik. Язык автоматизации расчетов Tablik».

Значения параметров ручного ввода заносятся в базу данных ручного ввода в формате Microsoft Access или Microsoft SQL Server, откуда затем используются в процессе расчета.

Для каждого параметра в базе данных ручного ввода хранится список значений, для каждого значения указывается время, начиная с которого это значения актуально. По сути, список значений ручного ввода параметра – это обычный список мгновенных значений. Значения ручного ввода могут быть введены через монитор расчетов, построитель отчетов и конструктор расчетов (для отладочных расчетов). Но основным способом ввода ручных значений является программа просмотра архивов InfoTask и ручного ввода параметров.

7.2. Источники ручного ввода

Для того чтобы в проекте InfoTask была возможность реализации ручного ввода значений, в состав провайдеров этого проекта должен быть добавлен встроенный провайдер – источник ручного ввода значений (тип провайдера – **Источник**, код провайдера **HandInputSource** или **HandInputSqlSource**). Данный провайдер производит чтение и передачу в расчет значений ручного ввода.

Провайдер-источник ручного ввода **HandInputSource** имеет следующую настройку:

- **Файл с данными ручного ввода** – файл, в котором хранятся данные ручного ввода. Файл может быть выбран или создан при настройке источника ручного ввода из любого приложения InfoTask. Файл имеет тот же формат, что и клон архива ПТК. Один файл с данными ручного ввода может быть использован для ручного ввода по нескольким проектам, но в этом случае параметры ручного ввода с одинаковыми кодами из разных проектов будут считаться за один параметр.

Провайдер-источник ручного ввода **HandInputSqlSource** имеет стандартные настройки доступа к базе данных SQL Server:

- **Имя SQL-сервера** – задает имя экземпляра Microsoft SQL Server версии не ниже 2005. База ручного ввода может быть развернута не только на компьютере, на котором установлено приложение, работающее с архивом, но и на любом другом;
- **Тип идентификации** – тип идентификация для доступа к базе данных: Windows или SQL Server;
- **Логин пользователя для доступа к базе данных** – имя пользователя. Задается для типа идентификации SQL Server;

- **Пароль для доступа к базе данных** – пароль. Задается для типа идентификации SQL Server;
- **Имя базы данных** – задает имя базы данных, содержащей базу данных ручного ввода в формате SQL Server. Формат SQL-базы данных ручного ввода полностью повторяет формат файла ручного ввода в формате Access.

8. СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

Сокращение	Пояснение
АСУТП	автоматизированная система управления технологическими процессами
ПТК	программно-технический комплекс