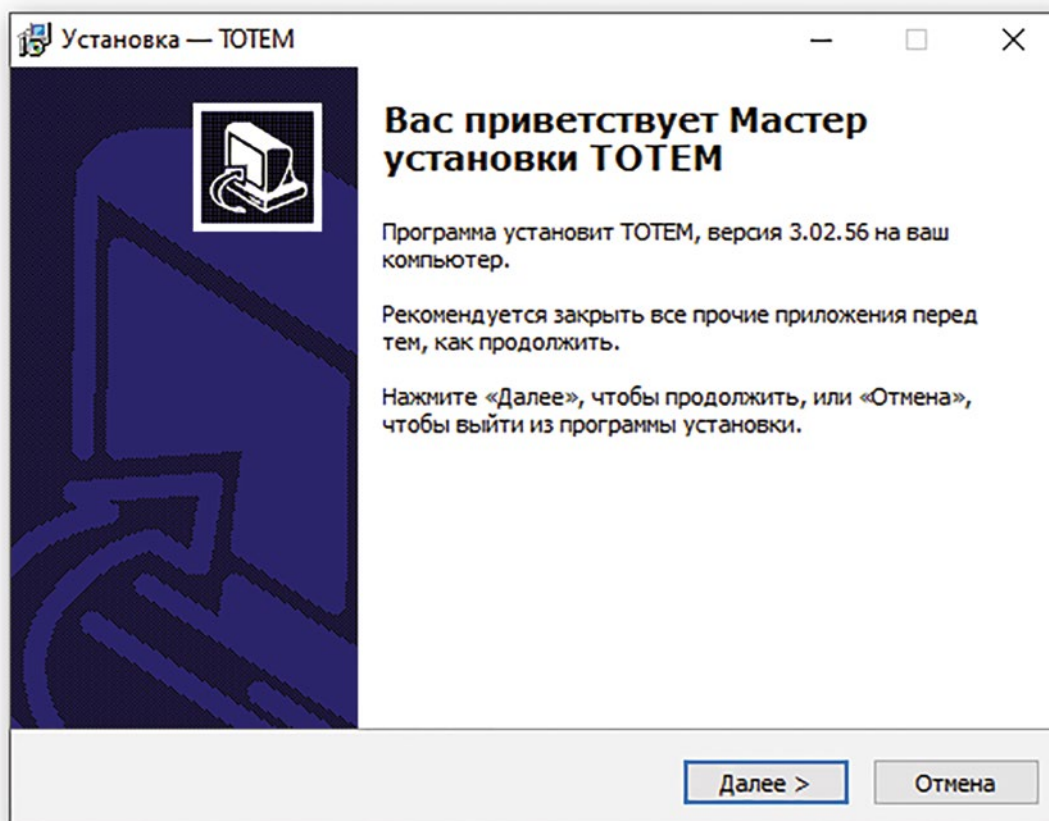


Инструкция по установке ПО АИИС КУЭ ТОТЭМ

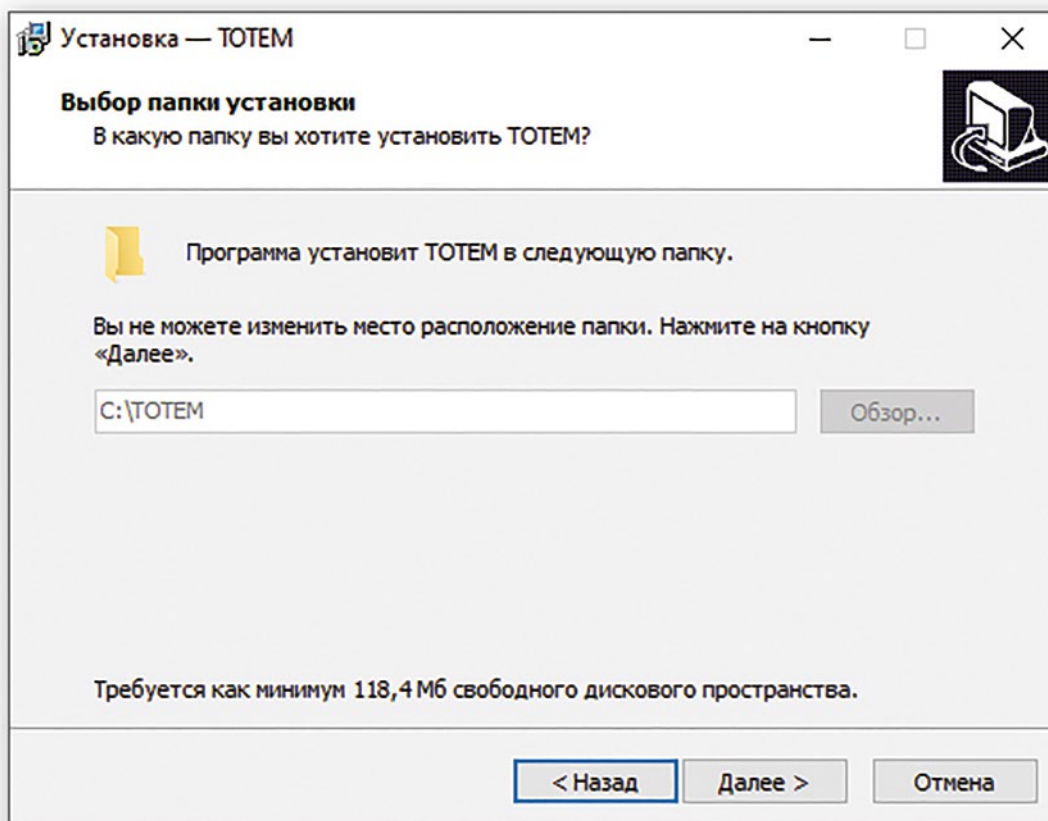
АИИС КУЭ «ТОТЭМ» предназначены для организации процесса автоматизированного измерения и контроля и учета энергоресурсов (электроэнергии, мощности, газа, холодной и горячей воды, тепла и других энергоресурсов). Системы выполняют автоматический сбор, накопление, обработку, хранение и отображение собранной информации, привязанной к календарному времени, а также осуществляют формирование отчетов о потреблении энергоресурсов в электронном и бумажном виде.

В данном руководстве приведена подробная инструкция по установке программы ТОТЭМ. Для начала установки запустите файл Setup.exe

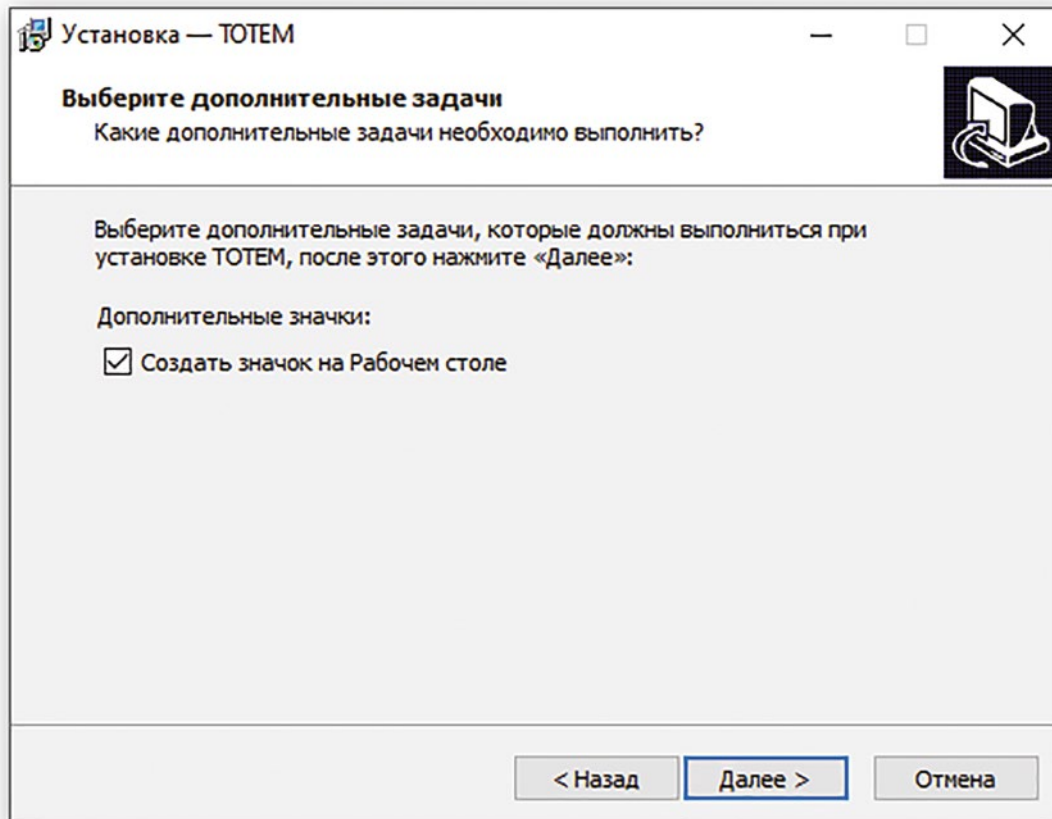
1. Начальный экран установки. Жмем Далее.



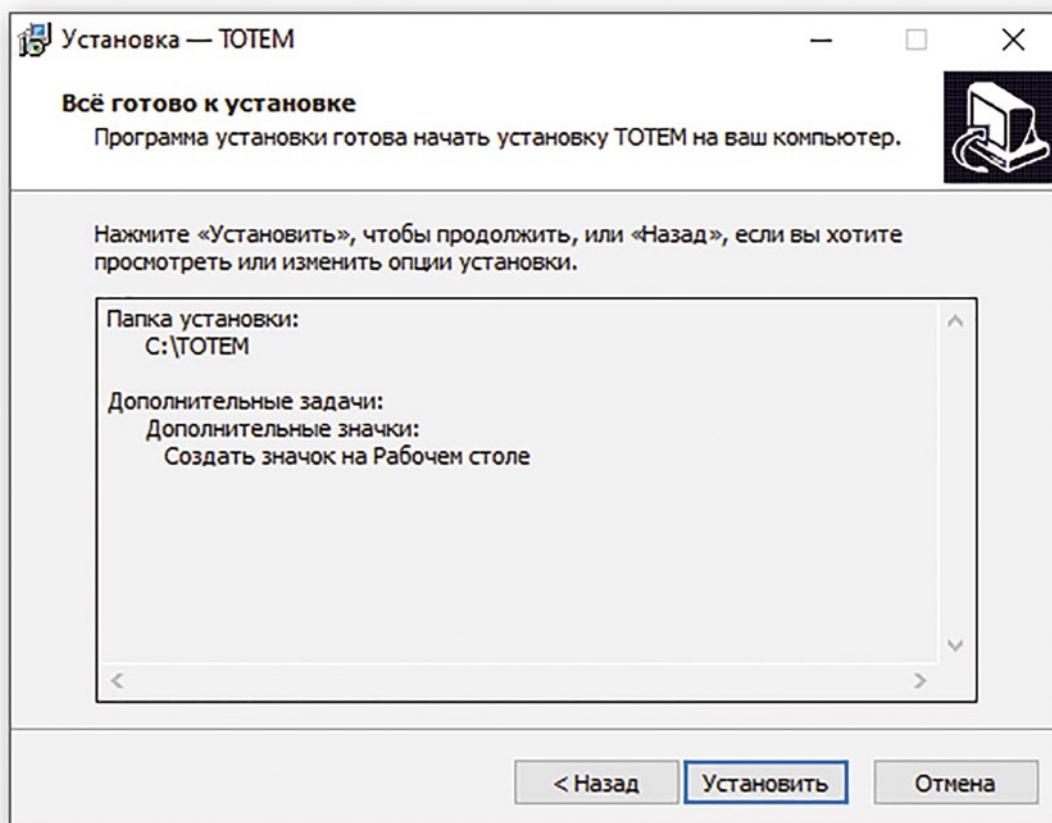
2. Жмем Далее.



3. Жмем Далее.

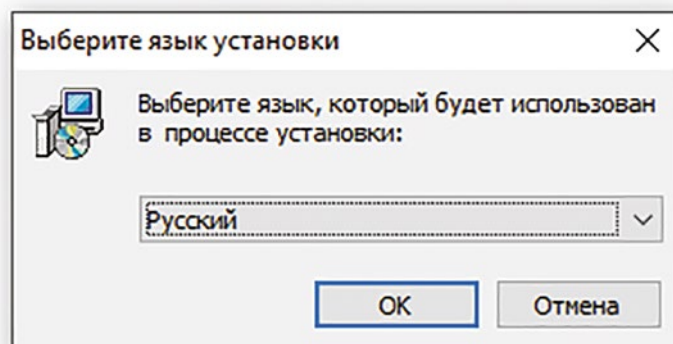


4. Жмем Установить.

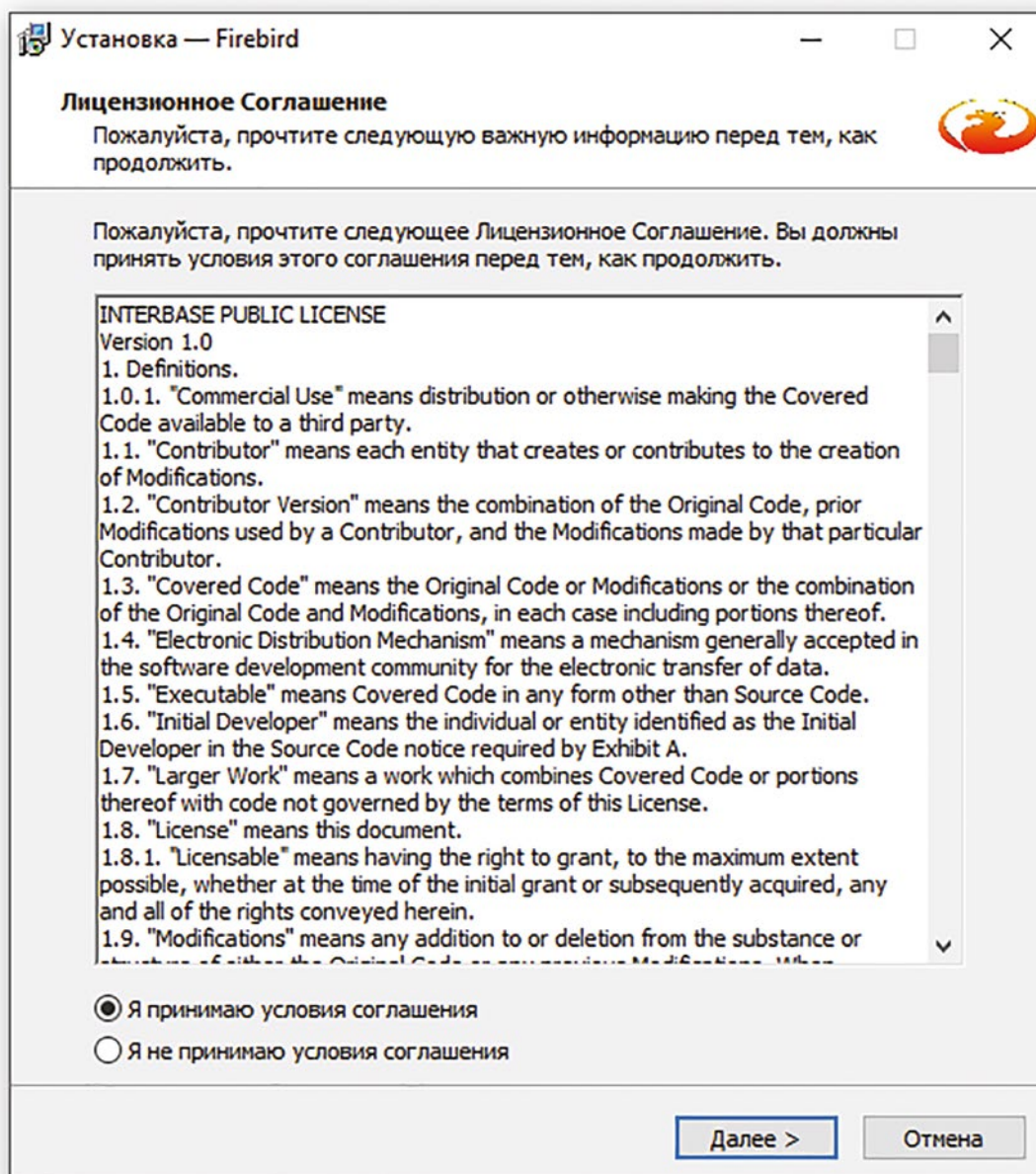


Во время установки программы ТОТЭМ также будет установлена СУБД Firebird.

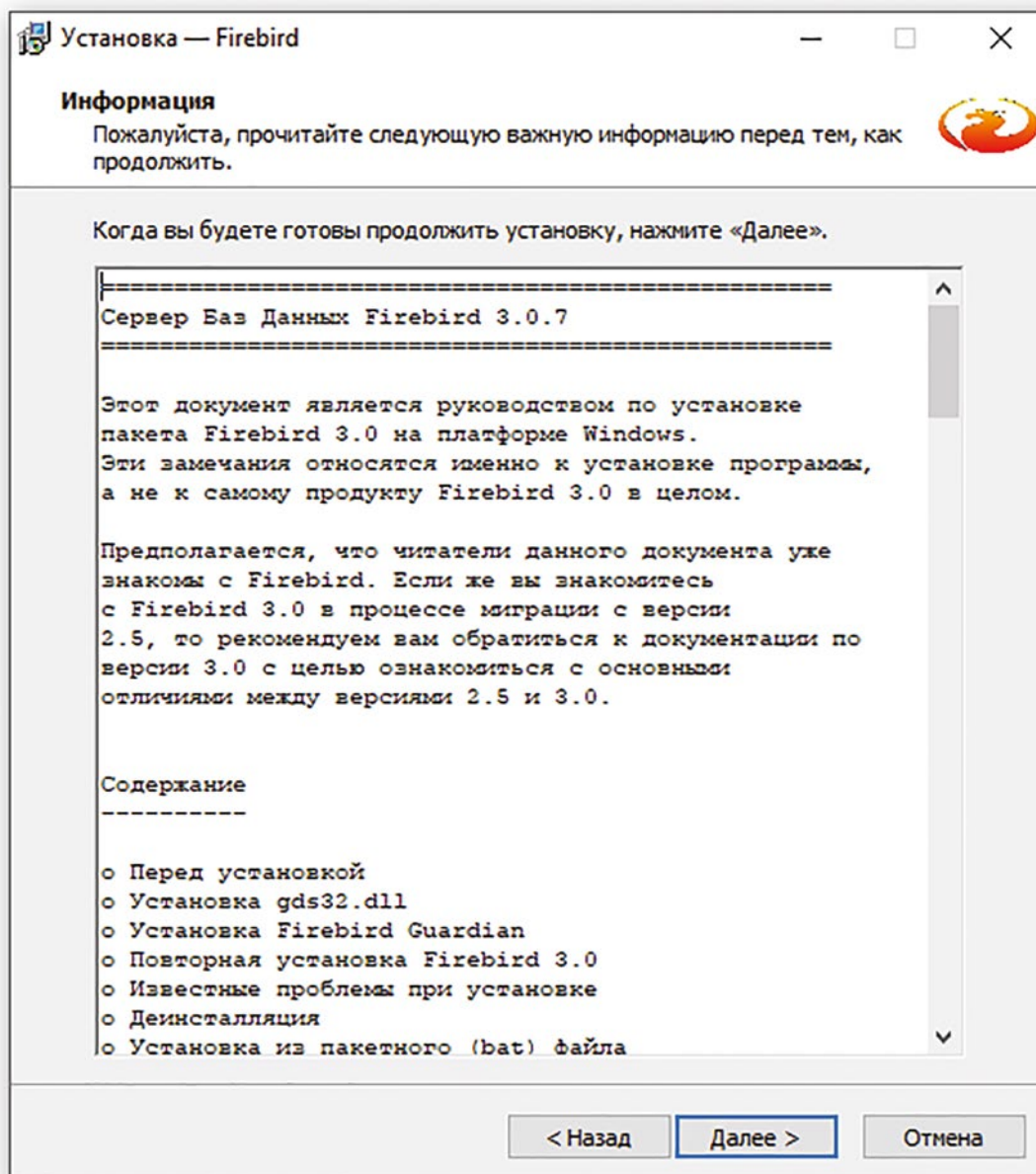
5. Выбор языка установки, нажимаем Ок.



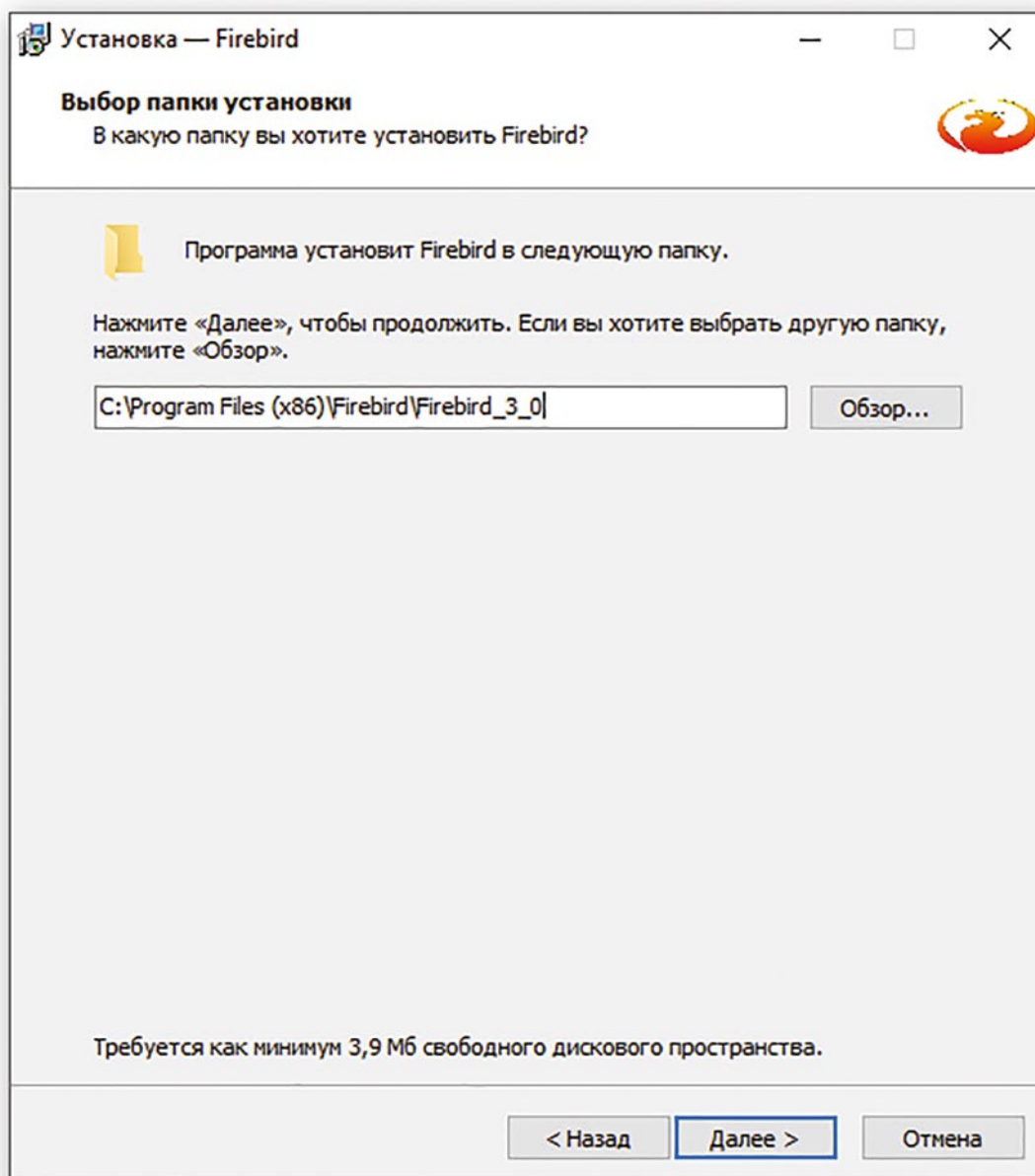
6. Выбираем «Я принимаю условия соглашения» и жмем Далее.



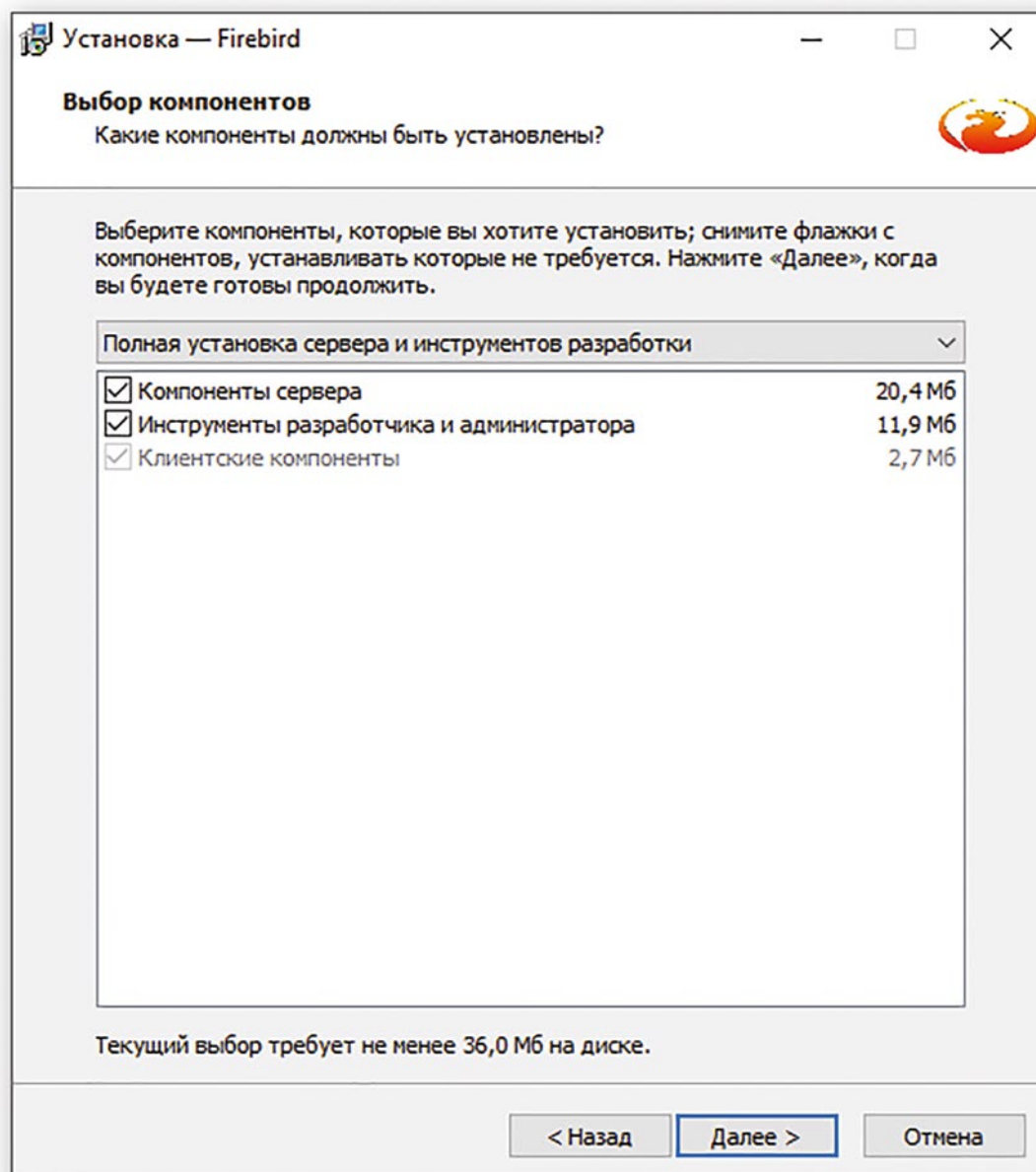
7. Жмем Далее.



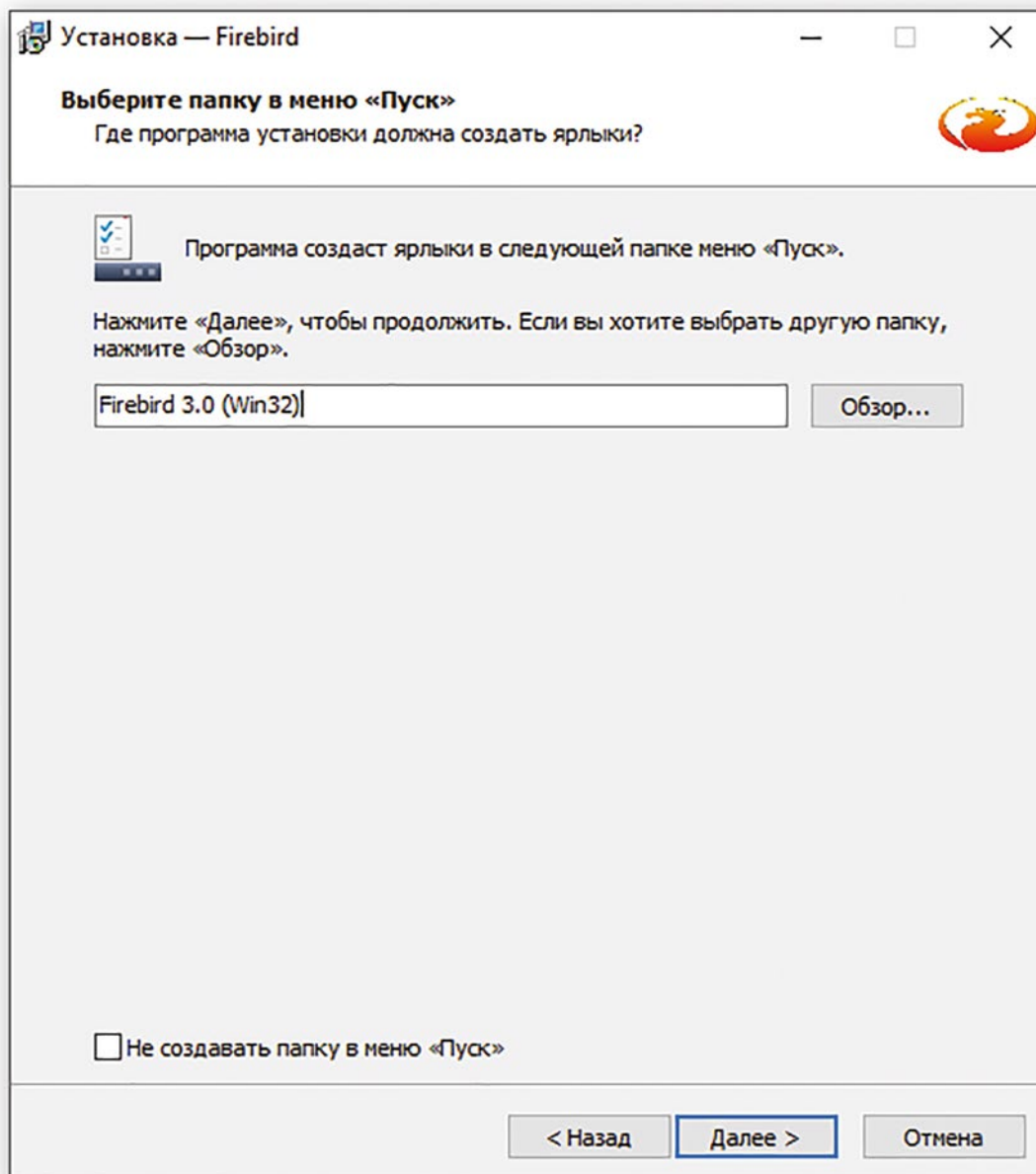
8. Выбор пути установки. Крайне не рекомендуется менять стандартный путь установки. Жмем Далее.



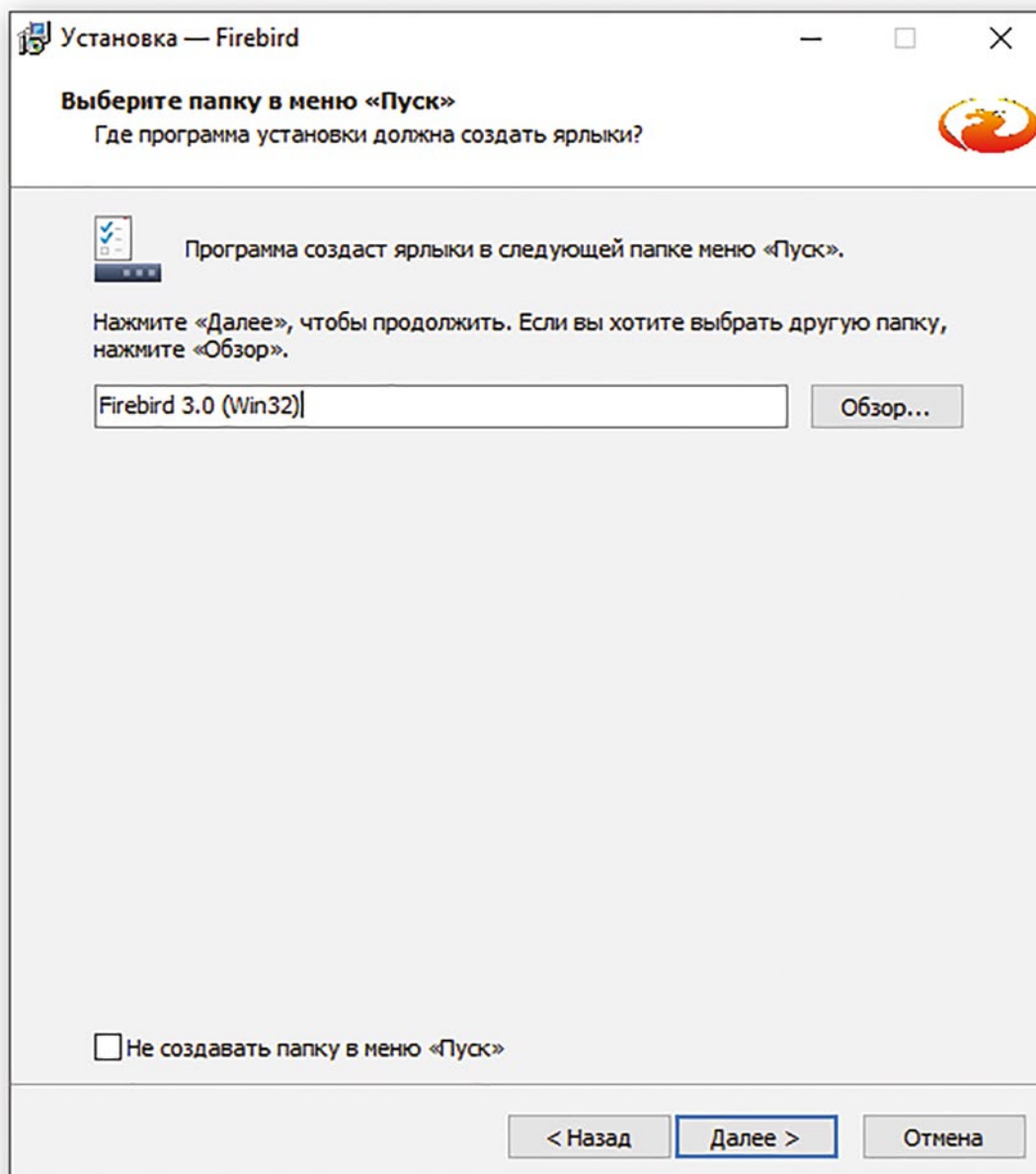
9. Выбор компонентов. Жмем Далее.



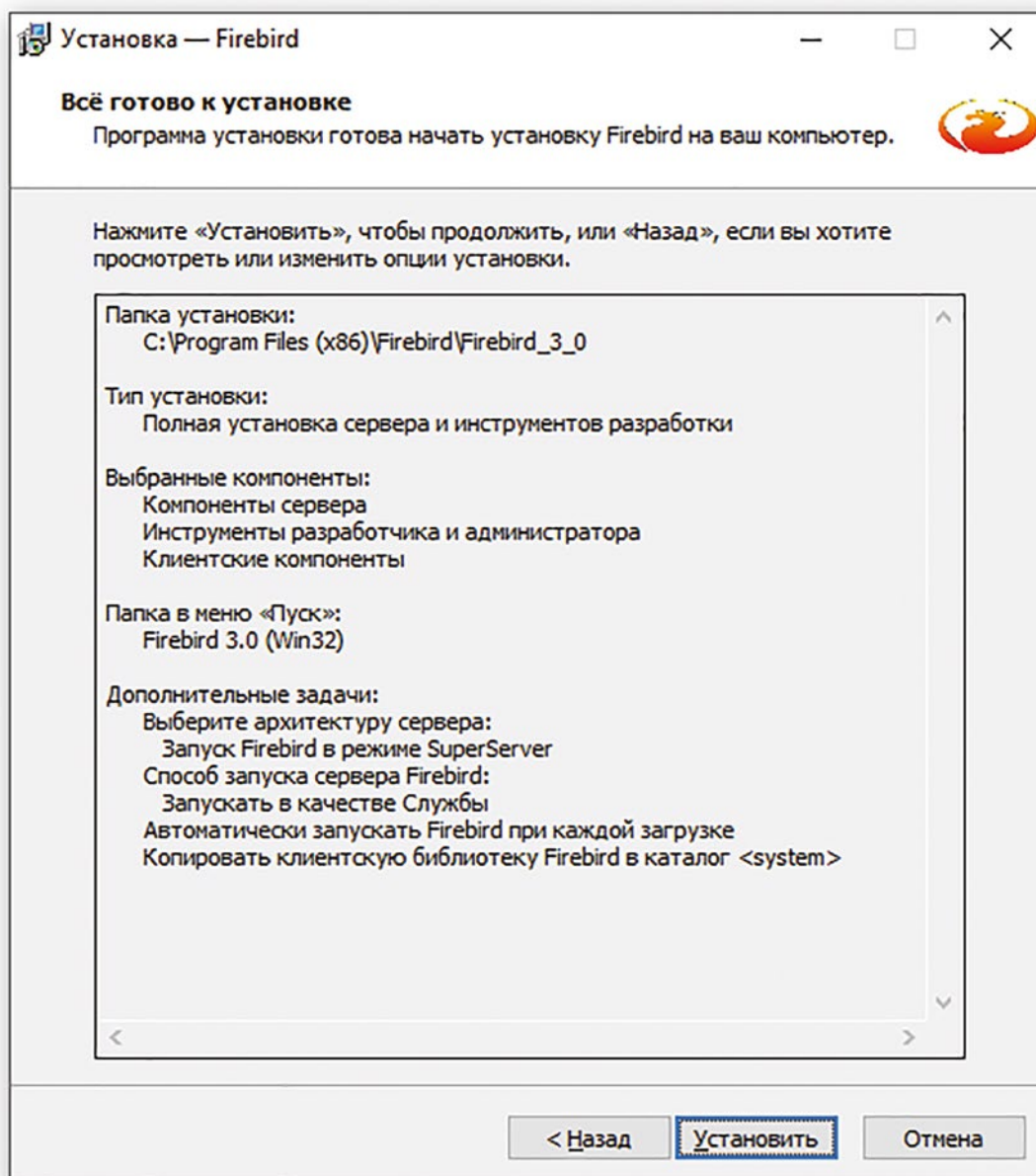
10. Жмем Далее.



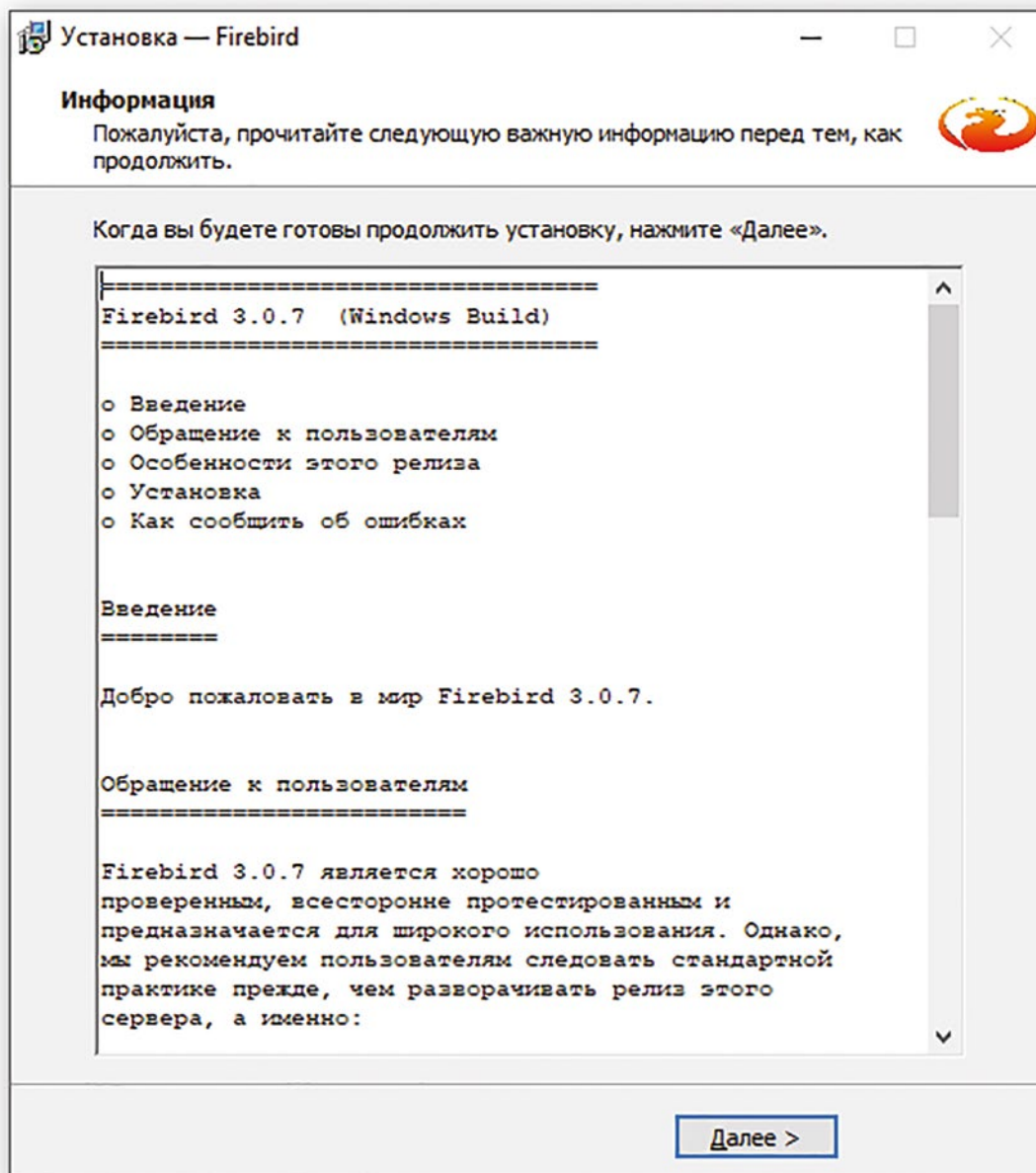
11. Дополнительные задачи при установке. Оставляем по умолчанию и жмем Далее.



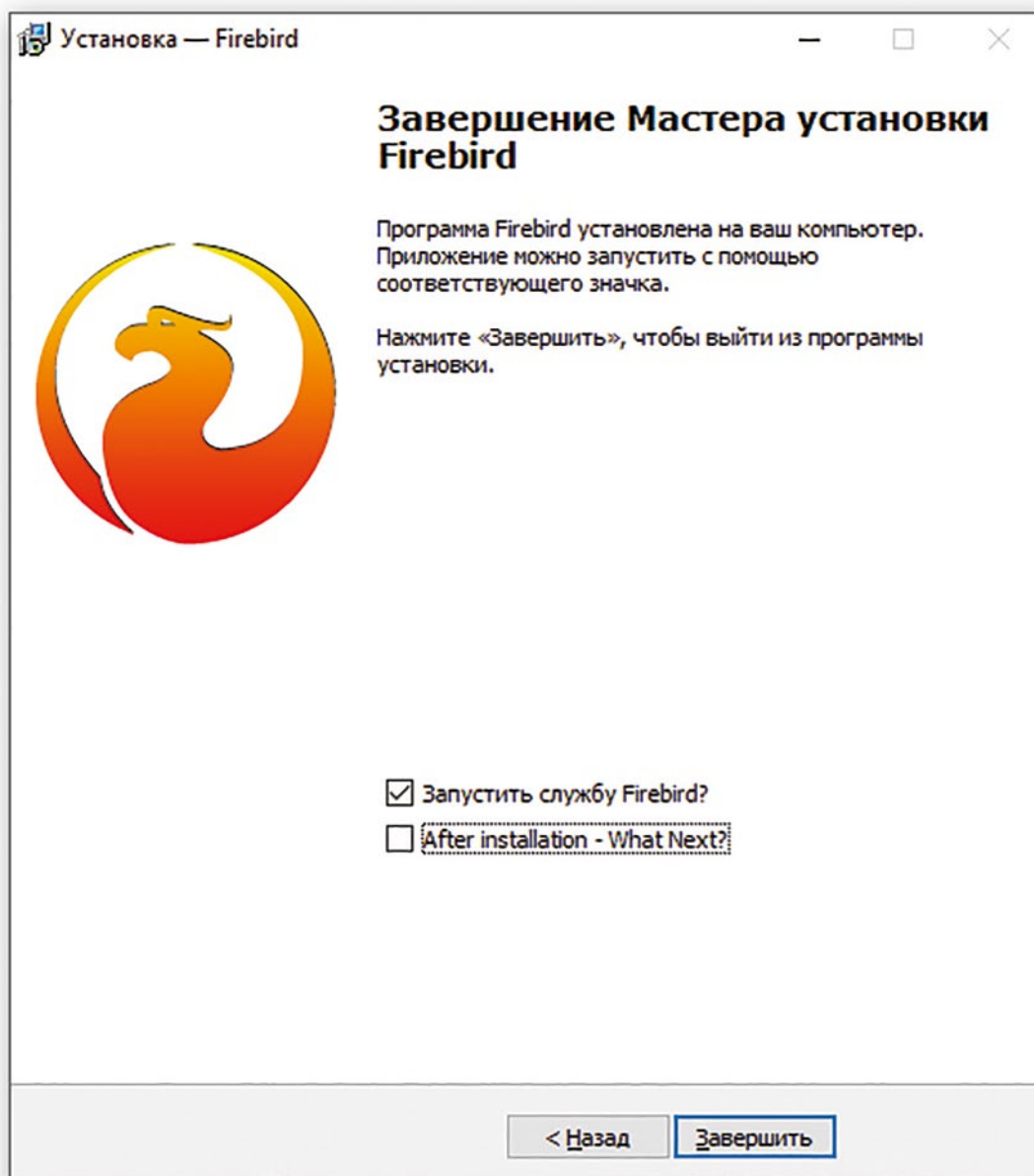
12. Жмем Установить.



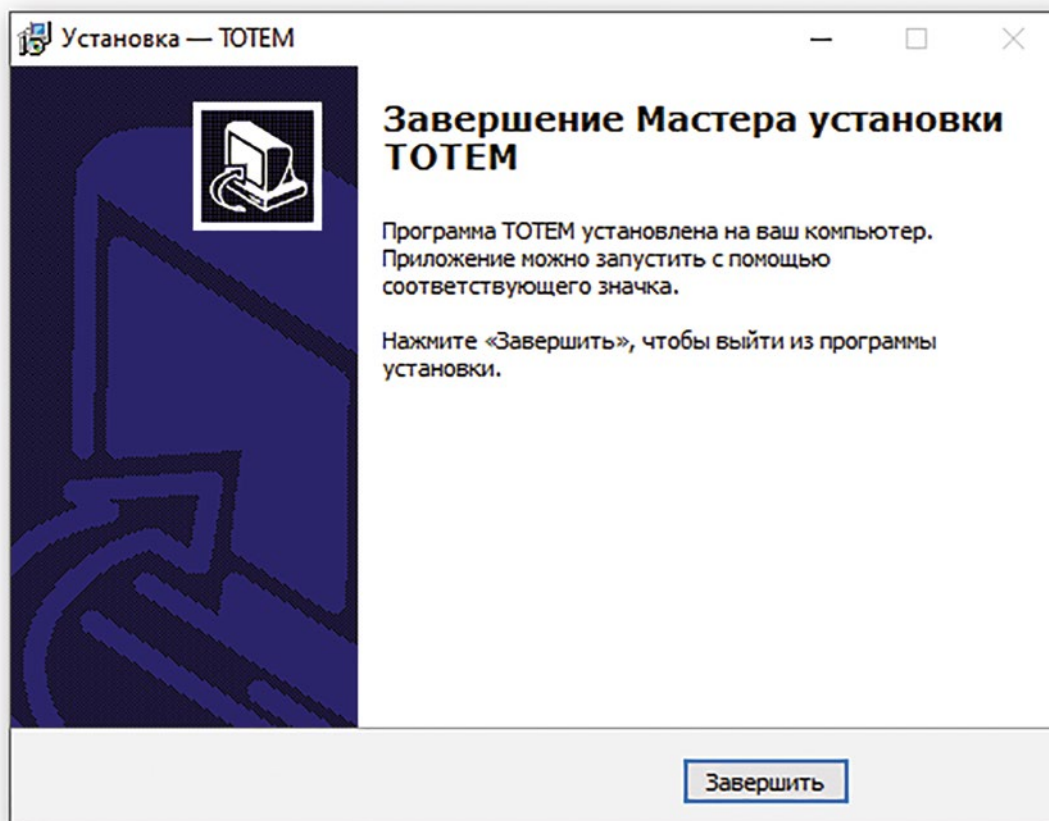
13. Жмем Далее.



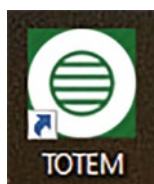
14. Конец установки. Снимаем галку с пункта «After installation – What Next?» и жмем Завершить.



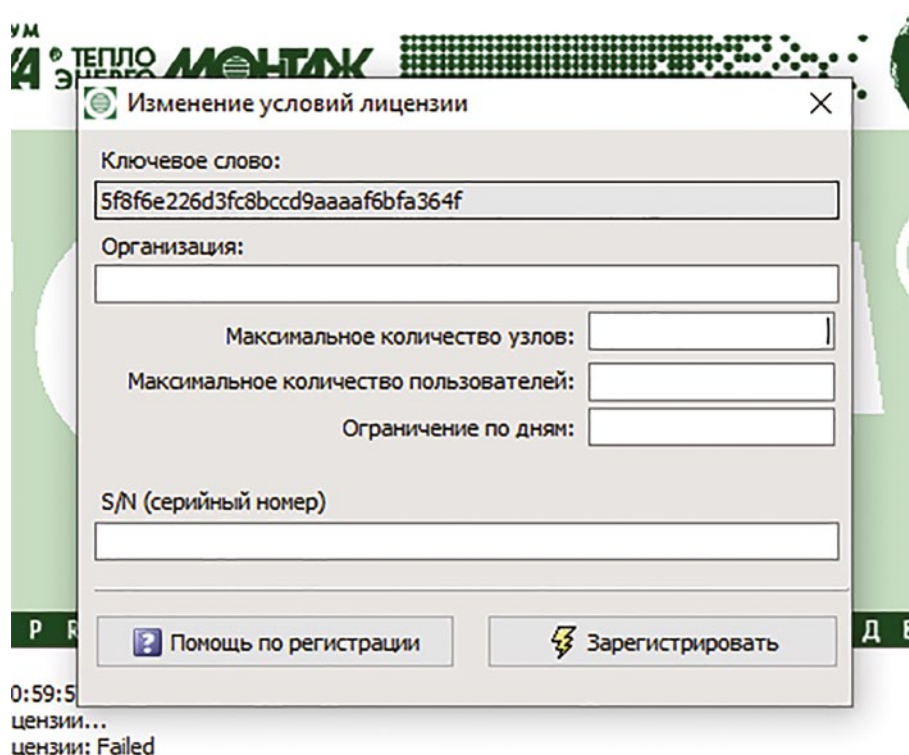
15. Установка завершена. Жмем Завершить.



16. После установки запустите программу с помощью ярлыка на рабочем столе.



17. После запуска программы необходимо ее зарегистрировать. Для этого отправьте ключевое слово на почту support@tem.spb.ru. В ответ вам придет письмо с серийным номером и остальной информацией по регистрации.



Программа ТЭМ имеет встроенную справку. На каждой форме есть кнопка со знаком вопроса, при нажатии которой будет открыт документ с описанием функционала. Так же имеется полная справка, которую можно найти в пункте меню «Справка -> Руководство пользователя».

Техническая поддержка: 8 931 968 65 07
Электронная почта: support@a2b.su

Быстрый старт

Программный комплекс ТОТЭМ обладает очень богатым функционалом и, как следствие, большими настройками системы.

Однако, в системе сделаны все необходимые минимальные настройки, чтобы система начала работать сразу же после инсталляции.

Для этого нужно завести узел учета, указать его тип, и выбрать канал связи. Если сервер, на котором установлен программный комплекс, подключен к указанным каналам связи, то можно немедленно начинать процедуру опроса. Сразу после опроса будут доступны архивы прибора, а на основании базовых шаблонов можно построить простейшие отчеты.

В поставку программного комплекса, входит демонстрационная база, в которой сделаны все максимальные настройки и заведены узлы учета с архивными данными. На основании данной базы можно наглядно оценить все возможности системы и по аналогии настроить собственную рабочую базу данных, шаблоны отчетов, процедуры анализа и тому подобное.

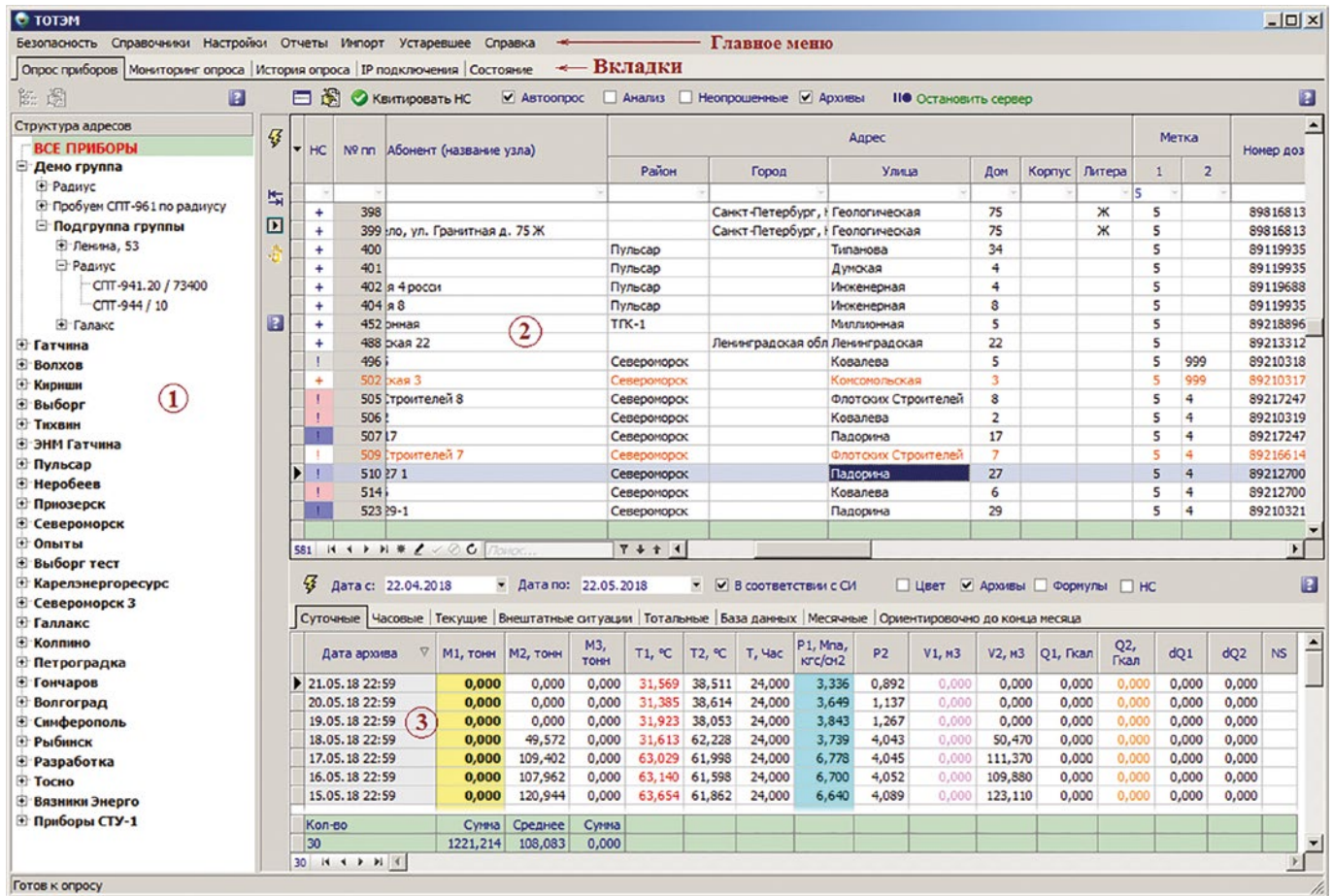
Пользовательский интерфейс

Главная форма

Главная форма (смотрите рисунок) является основной рабочей областью пользовательского интерфейса. Из главной формы можно:

- Добавлять новые узлы учета и формировать иерархическую структуру групп узлов учета
- Выгружать список узлов учета в формате XLS
- Осуществлять опрос узлов учета в ручном режиме
- Просматривать архивы узлов учета и выгружать их в удобные пользователю форматы
- Формировать отчеты по теплопотреблению, как для одного узла, так и автоматически для всех узлов выбранной группы
- Просматривать результаты анализа нештатных ситуаций и договорных нагрузок
- Осуществлять мониторинг опроса приборов в реальном времени
- Смотреть историю опроса приборов
- Визуально определять (фильтровать) неопрошенные узлы или узлы по которым имеются нештатные ситуации

Главная форма имеет также главное меню из которого доступны все остальные формы и окна программного комплекса ТОТЭМ.



Структура элементов управления и пользовательского интерфейса главной формы.

Главная форма имеет 5 вкладок, расположенные в верхней части формы.

1. Вкладка «Опрос приборов». На этой вкладке окно разделено на три области:
 - Первая – это структура адресов (помечена цифрой 1 на рисунке). Здесь в виде иерархической структуры сгруппированы адреса узлов учета. Группы создаются пользователем по необходимым ему критериям.
 - Вторая – это список узлов учета (помечена цифрой 2 на рисунке). Каждый узел учета связан к определенному адресу в структуре адресов. Перемещаясь по структуре адресов, в списке узлов учета будут отображаться все узлы учета которые входят в выбранную группу.
 - Третья – это область с архивами узла учета (область 3 на рисунке). При перемещении по узлам учета в этой области будут отображаться архивы этого узла.

Более подробную информацию смотрите в соответствующих разделах справочной системы.

2. Вкладка «Мониторинг опроса». На этой вкладке можно видеть процесс опроса приборов, а также системные и информационные сообщения.

3. Вкладка «История опроса». Каждая сессия опроса приборов сохраняется в базе данных, поэтому при необходимости, можно посмотреть в какое время и с каким результатом был проведен опрос того или иного прибора.
4. Вкладка «IP подключения». Если программный комплекс ТОТЭМ используется для опроса приборов, подключенных в сеть интернет, то в данной вкладке можно видеть все приборы, находящиеся в сети, а также осуществлять управление ими.
5. Вкладка «Состояние». В этой вкладке отображается состояние системы и узлов учета на текущий момент времени. Это может быть следующая информация:
 - количество опрошенных и неопрошенных узлов
 - количество узлов имеющих нештатные ситуации, сгруппированных по типам нештатных ситуаций
 - информация о текущем опросе
 - информации о расписании опроса
 - информация о активных устройствах и т.д

Работа с табличной частью.

Табличная часть со списком узлов имеет богатые возможности по управлению данными и работе с ними.

НС	№ пп	Название группы адресов	Метка		Адрес	Абонент (название узла)	Тепловычислитель		№ адаптера (АССВ)
			1	2			Название	Номер	
	>500	%поля%	5						
!	694	Полярная 9	5		Полярная, 9	Полярная 9 1 теплопункт	СПТ-943	53465	1400475
!	695	Полярная 9	5		Полярная, 9	Полярная 9 2 теплопункт	СПТ-943	53399	1402662
!	696	Полярная 9	5		Полярная, 9	Полярная 9 3 теплопункт	СПТ-943	53403	1404295
!	697	Полярная 9	5		Полярная, 9	Полярная 9 4 теплопункт	СПТ-943	53440	1402297
!	698	Полярная 9	5		Полярная, 9	Полярная 9 5 теплопункт	СПТ-943	53446	1402774
!	700	Полярная 2	5		Полярная, 2	Полярная 2 1 теплопункт	СПТ-943	53480	1402580
!	701	Полярная 2	5		Полярная, 2	Полярная 2 2 теплопункт	СПТ-943	53471	1402299
!	723	Полярная 3	5		Полярная, 3	Полярная 3 ИП1	СПТ-943	53481	1404253
!	724	Полярная 3	5		Полярная, 3	Полярная 3 ИП2	СПТ-943	53485	1404257
!	748	Полярная 5	5	4	Полярная, 5	Полярная 5 ИП1	СПТ-943	50321	1405906
!	749	Полярная 5	5	4	Полярная, 5	Полярная 5 ИП2	СПТ-943	52919	1405998
!	750	Полярная 6	5	4	Полярная, 3	Полярная 6 ИП1	СПТ-943	52894	1401580
!	751	Полярная 6	5	4	Полярная, 3	Полярная 6 ИП2	СПТ-943	52895	1403763
!	752	Полярная 6	5	4	Полярная, 3	Полярная 6 ИП3	СПТ-943	52934	1406481
!	753	Полярная 6	5	4	Полярная, 3	Полярная 6 ИП4	СПТ-943	52951	1401623
!	754	Полярная 7	5	4	Полярная, 2	Полярная 7 ИП1	СПТ-943	52924	1405908
!	755	Полярная 7	5	4	Полярная, 2	Полярная 7 ИП2	СПТ-943	52931	1403758
!	756	Полярная 7	5		Полярная, 2	Полярная 7 ИП3	СПТ-943	52899	1404786
!	757	Полярная 8	5		Полярная, 8	Полярная 8 ИП1	СПТ-943	50330	1404952
!	758	Полярная 8	5		Полярная, 8	Полярная 8 ИП2	СПТ-943	52903	1406030

1. Сортировка

- Сортировка по одному полю. По каждому столбцу таблицы может быть осуществлена сортировка данных. Для сортировки необходимо кликнуть мышкой на заголовок нужного поля. При этом на заголовке столбца появится соответствующий значок сортировки, а данные отсортируются по убыванию. Повторный щелчок мышки на заголовке столбца отсортирует данные по возрастанию. Для того чтобы снять сортировку, удерживая клавишу Ctrl кликнуть на заголовке поля столько раз, пока не пропадет значок сортировки (для обновления данных может понадобиться перечитать данные (кнопка с молнией)).
- Сортировка по нескольким полям. Можно осуществлять сортировку полей сразу по нескольким столбцам. Для этого необходимо, удерживая клавишу Ctrl, кликнуть мышкой на нужные столбцы. При этом на каждом столбце появится значок сортировки с порядком в котором была произведена сортировка.

2. Поиск

- Быстрый поиск по всей таблице. Для осуществления поиска по всей таблице необходимо в поле поиска начать вводить требуемый текст (смотрите рисунок). По мере ввода таблица будет подсвечивать те части таблицы в которых встречается вводимый текст. При необходимости можно отфильтровать, т.е. оставить на экране только те строки, в которых встречается искомый текст. Для этого нужно нажать кнопку фильтра на панели поиска таблицы. Для сброса результата поиска нужно нажать кнопку с крестиком на той же панели.
- Быстрый поиск по столбцу. Можно делать быстрый поиск по колонке (по первым символам). В этом случае, если войти в любую ячейку нужного столбца, нажать комбинацию клавиш Ctrl + F и начать вводить текст поиска, то курсор будет позиционироваться на первой строке, текст столбца которой совпадает с вводимыми символами.

3. Фильтрация данных

- Таблица допускает накладывать фильтр на каждый столбец. Для этого необходимо в строке фильтра в нужном столбце ввести условие и нажать клавишу Enter. Существуют следующие правила наложения фильтров:
 - Для числовых полей. В поле фильтра указывается текст сведушего формата "знак_условия число". Например: =5; <100; >=25
 - Для строковых полей. В поле фильтра указывается текст в одном из возможных форматов:
 - а) **XXXXX** - в этом случае отфильтруются все строки в столбце которых содержится слово **XXXXX** целиком.
 - б) **%XXXXX%** - в этом случае отфильтруются все строки в столбце которых содержится текст **XXXXX**.
 - в) **XXXXX%** - фильтроваться будут строки текст в столбце которых начинается на **XXXXX**, а заканчивается любыми символами.
 - г) **%XXXXX** - фильтроваться будут строки текст в столбце которых начинается любыми символами, а заканчивается на **XXXXX**.

Примечание: Знак ' _ ' обозначает любой символ, знак ' % ' - обозначает любую последовательность символов.

4. Порядок столбцов

- Пользователь может установить нужный ему порядок столбцов в таблице. Для этого нужно перетащить мышкой столбец на нужное место. Система сохраняет порядок столбцов для каждого пользователя индивидуально.

5. Ширина столбцов

- Пользователь может установить нужную ему ширину столбца в таблице. Для этого нужно мышкой изменить ширину столбца до нужной величины. Система сохраняет ширину столбцов для каждого пользователя индивидуально.

6. Видимость столбцов

- Пользователь может скрывать ненужные ему столбцы в таблице. Для вызова панели со списком видимых столбцов нужно нажать на область в верхнем левом углу таблицы (смотрите рисунок). Система сохраняет набор видимых столбцов для каждого пользователя индивидуально.

7. Редактирование данных

- Изменение. Нажатие кнопки 2 (смотрите рисунок) переводит таблицу в режим редактирования строки. (Можно сразу, без нажатия данной кнопки, начать изменять данные в таблице)
- Добавление. Нажатие кнопки 1 (смотрите рисунок) добавляет новую строку в таблицу. Также добавить новую запись можно нажав стрелку "вниз", находясь на последней записи в таблице.
- Отмена изменений. Нажатие кнопки 3 (смотрите рисунок) отменяет сделанные изменения в строке до ее сохранения.
- Подтверждение изменений. Нажмите кнопку 4 (смотрите рисунок), чтобы подтвердить изменения, сделанные в строке таблицы. Для подтверждения изменения, так же, достаточно переместиться на любую другую строку в таблице.

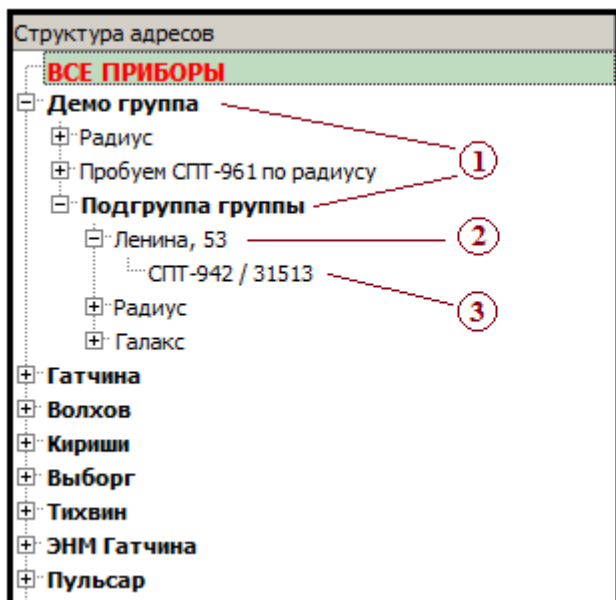
Иерархическая структура адресов и узлов учета

Иерархическая структура адресов необходима для того, чтобы сгруппировать узлы учета по различным критериям, а так же для более быстрой навигации по узлам учета. При перемещении по группам структуры, в списке узлов учета отображаются те узлы, которые входят в текущую группу, а также во все входящие в нее подгруппы. Правило по которому формируется структура учета состоит в следующем:

1. Создаются группы. Группы могут иметь любой уровень вложенности в иерархической структуре. *Например: создаем группы по районам, а в них подгруппы по котельным или по любым другим критериям.*
2. Создаются адреса узлов учета, которые могут принадлежать, созданным в пункте 1 группам, т.е. являются их подгруппами. *Примечание: в качестве названия адреса, может выступить*

не только фактическии адрес объекта, но и псевдоним, который может быть задан любой текстовой строкой.

3. Создаются узлы учета, которые привязываются к адресам, созданным в пункте 2 (смотрите рис. 1). К одному адресу может быть привязано несколько узлов учета.



1. Группы адресов
2. Адреса
3. Узлы учета

Рис. 1

1.Элементструктуры-"Группа".Созданиегруппадресовидругиеопцииконтекстногоменюгруппы.

Чтобы создать группу, нужно с помощью контекстного меню выбрать и нажать пункт "Создать группу адресов" (контекстное меню вызывается нажатием правой кнопки мыши - смотрите рисунок 2). Меню доступно только в том случае, если текущим элементом в структуре является группа. В этом случае будет создана подгруппа этой группы, т.е. группа на уровень ниже. Таким образом, если нужно создать группу в текущем уровне структуры - нужно выбрать группу родителя (группу на уровень выше) и вызвать контекстное меню. Для того, чтобы создать группу в корне структуры (на самом верхнем уровне) контекстное меню нужно вызвать находясь на элементе "ВСЕ ПРИБОРЫ".

Примечание: группа в структуре выделяется жирным цветом.

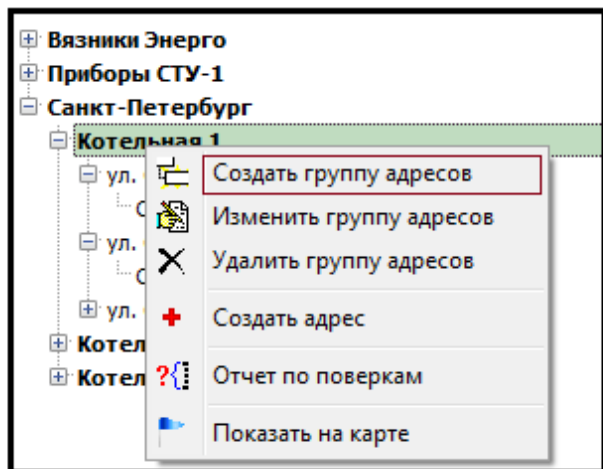


Рис. 2

Из контекстного меню группы, доступны также другие пункты:

- **Изменить группу адресов** - позволяет сменить название группы.
- **Удалить группу адресов** - удаляет группу. Если группа содержит вложенные элементы, то удалить группу будет невозможно - в этом случае, сначала, нужно удалить все вложенные элементы этой группы.
- **Создать адрес** - создает адрес в текущей группе (открывается окно для создания нового узла).
- **Отчет по поверкам** - открывает окно, содержащее список узлов с информацией о предстоящих поверках (смотрите "Отчет по поверкам"). **Внимание!** В отчет попадают только приборы узлов учета текущей группы и всех ее подгрупп. Для получения отчета по всем приборам выберете корневой узел "ВСЕ ПРИБОРЫ".
- **Показать на карте** - открывает окно в WEB браузере с картой (yandex карты) на которой отмечены узлы учета текущей группы и всех ее подгрупп. **Внимание!** Для отображения узлов учета на карте в поставку программного комплекса должен быть включен и установлен модуль с web интерфейсом. Помимо этого для узлов учета должны быть введены корректные адреса - город, улица, дом и т.д. (смотрите описание карточки адреса)

2. Элемент структуры - "Адрес".

При вызове контекстного меню на элементе структуры типа "Адрес" будет доступно два пункта меню: "Удалить адрес" и "Изменить адрес" (смотрите рис. 3). При выборе пункта меню "Изменить адрес" - откроется карточка для редактирования адреса.

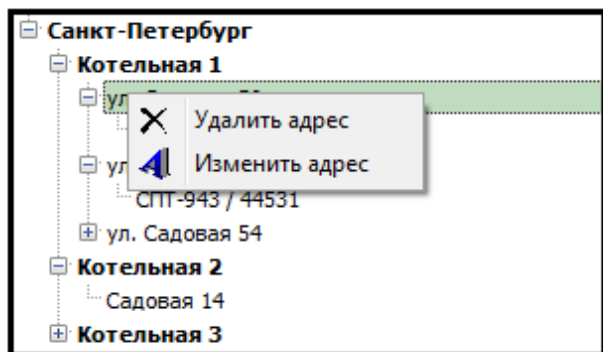


Рис. 3

3. Элемент структуры - "Узел отчета".

При вызове контекстного меню на элементе структуры типа "Узел учета" будет доступно два пункта меню: "Удалить узел" и "Изменить узел" (смотрите рис. 4). При выборе пункта меню "Изменить узел" - откроется карточка для редактирования узла. Карточку узла также можно открыть двойным щелчком мыши на узле учета в структуре.

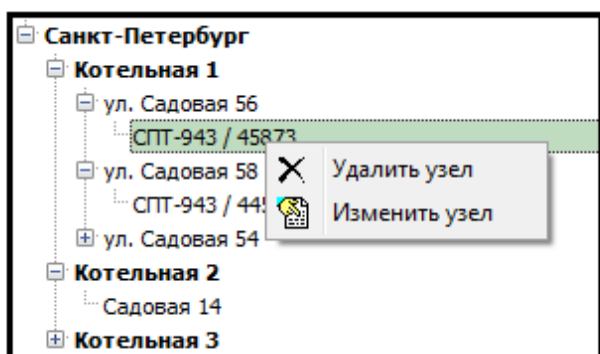


Рис. 4

4. Перемещение объектов в иерархической структуре.

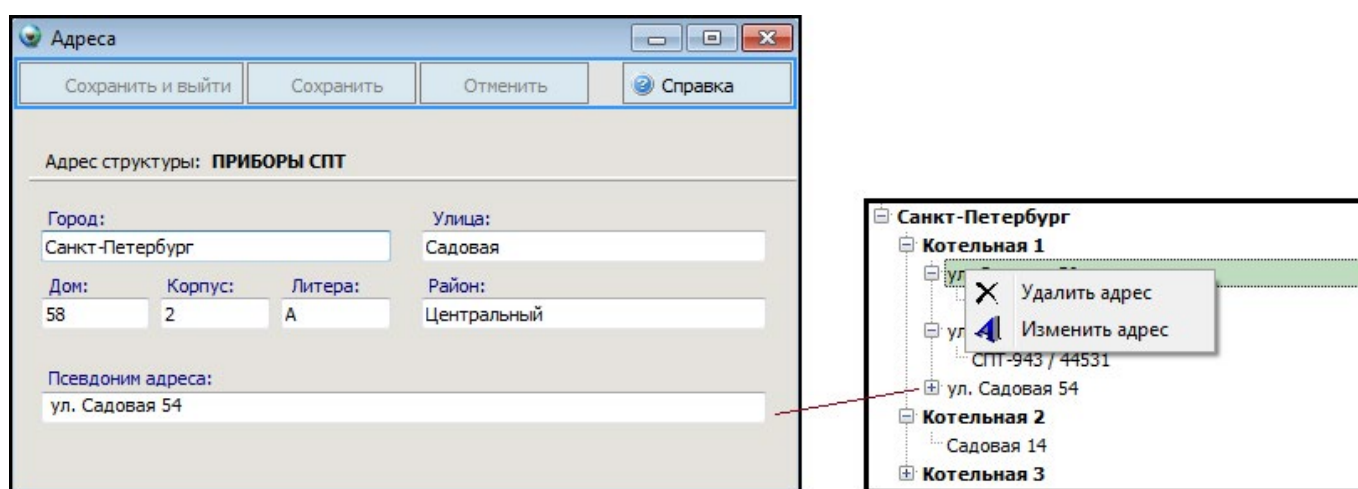
Все объекты иерархической структуры можно перемещать от одного элемента к другому (перетаскивать мышью). При этом возможны следующие варианты:

- **Группа -> Группа.** Группы адресов можно перемещать только из группы в группу. При этом все адреса и узлы перемещаемой группы переместятся в новую группу вместе с ней. Чтобы перенести группу в корень структуры (на самый верхний уровень) нужно перетащить ее на элемент "ВСЕ ПРИБОРЫ"
- **Адрес -> Группа.** Адреса можно перемещать только из одной группы в другую.
- **Узел учета -> Адрес.** Узлы учета можно перемещать только от одного адреса к другому.

Адреса

Адрес - это отдельный самостоятельный объект в структуре узлов учета. Адрес может быть определен самостоятельно, в независимости от узла учета. Сначала создается адрес, а затем, уже после его создания, осуществляется привязка узла учета к адресу. К одному адресу может быть привязано один или несколько узлов. Таким образом, адрес - это максимально нижний уровень группировки в структуре узлов учета. Адреса узлов учета можно посмотреть на яндекс-картах, поэтому все атрибуты адреса должны быть введены корректно. *Примечание: для отображения узлов учета на карте, в поставку программного комплекса, должен входить веб-интерфейс.*

Для создания или изменении адреса предназначена специальная форма (смотрите рисунок).



Обратите внимание на поле "Псевдоним адреса". Это поле, которое идентифицирует адрес в структуре узлов учета. В данное поле может быть занесен не только адрес, но и текст любого содержания. Как вызвать форму редактирования адреса смотрите в разделе справки "Структура узлов учета".

А р х и в ы
 Для просмотра архивов узла на главной форме должна быть включена опция "Архивы" (Смотрите раздел справки "Узлы учета". По умолчанию данная опция выключена). Включение опции "Архивы" приведет к появлению в нижней части главной формы панели, представленной на следующем рисунке.

Дата архива	M1, тонн	M2, тонн	M3, тонн	T1, °C	T2, °C	T, Час	P1, Мпа, кгс/см2	P2	V1, м3	V2, м3	Q1, Гкал	Q2, Гкал	dQ1	dQ2	NS
24.05.18 22:59	61,164	57,423	0,000	63,036	49,232	24,000	3,800	0,775	62,300	58,110	0,847	0,000	0,847	0,000	8;
23.05.18 22:59	60,899	57,256	0,000	64,191						57,950	0,895	0,000	0,895	0,000	8;
22.05.18 22:59	60,329	56,424	0,000	63,652						57,120	0,820	0,000	0,820	0,000	8;
21.05.18 22:59	60,994	56,972	0,000	64,308						57,670	0,880	0,000	0,880	0,000	8;
20.05.18 22:59	62,172	58,579	0,000	63,145						59,260	0,915	0,000	0,915	0,000	8;
19.05.18 22:59	61,841	58,069	0,000	64,489						58,790	0,874	0,000	0,874	0,000	8;
18.05.18 22:59	102,267	97,184	0,000	63,993						98,380	1,371	0,000	1,371	0,000	8;
17.05.18 22:59	151,727	144,832	0,000	63,823						146,490	2,270	0,000	2,270	0,000	8;
16.05.18 22:59	150,162	143,439	0,000	63,518						145,070	2,226	0,000	2,226	0,000	8;
15.05.18 22:59	148,190	141,355	0,000	63,868						142,950	2,281	0,000	2,281	0,000	8;
14.05.18 22:59	146,560	139,716	0,000	63,394						141,280	2,214	0,000	2,214	0,000	8;
Кол-во	Сумма	Среднее	Сумма												
30	6780,055	214,059	0,000												

Панель содержит семь вкладок. Каждая вкладка соответствует своему типу архива. Если перемещаться по списку узлов, то в панели можно видеть архивы соответствующего узла за период времени, выставленный в интервале "Дата с" и "Дата по" (указаны цифрой 1 на рисунке).

Внешний вид таблицы с архивами (набор параметров прибора, количество и заголовки столбцов) определяются в соответствии с настройками для данного типа прибора, а также опциями, которые можно установить в верхней части панели с архивами:

- **Опция "В соответствии с СИ"** (цифра 2 на рисунке). При включенной опции, архивы отображаются в соответствии с настройками "соответствие параметров приборов с полями базы данных". При этом доступно отображение нештатных ситуаций, формул, выделение нештатных ситуаций цветом. Если опция "В соответствии с СИ" выключена, то в таблице с архивами будут отображаться абсолютно все параметры прибора с названиями заголовков, которые указаны в руководстве по прибору. Однако, если для этого типа прибора сделать настройку заголовков полей, то можно для каждого параметра задать название заголовка поля, его видимость, разрядность и порядок. Т.е. внешний вид таблицы с архивами можно задать двумя способами более простым (см. настройка заголовков полей), более сложным (см. соответствие параметров приборов с полями базы данных) или не задавать вообще. Очевидно, что максимальное преимущество дает второй вариант. *Примечание: при включенной опции "В соответствии с СИ" сохраняется ширина полей архивов.*
- **Опция "Цвет"** (цифра 3 на рисунке). Доступна только при включенной опции "В соответствии с СИ". Отображает/скрывает столбцы с подсветкой нештатных ситуаций (смотрите раздел "Анализ").
- **Опция "Архивы"** (цифра 4 на рисунке). Доступна только при включенной опции "В соответствии с СИ". Показывает/скрывает столбцы с архивами. Удобно, когда нужно посмотреть только нештатные ситуации или вычисляемые поля - формулы (смотрите раздел "Параметры прибора").
- **Опция "Формулы"** (цифра 5 на рисунке). Доступна только при включенной опции "В соответствии с СИ". Показывает/скрывает столбцы с формулами.
- **Опция "НС"** (цифра 6 на рисунке). Показывает/скрывает столбцы с нештатными ситуациями.

ветствии с СИ". Показывает/скрывает столбцы с вычисляемыми полями – формулами (смотрите раздел " Параметры прибора").

- **Опция "НС"** (цифра 6 на рисунке). Доступна только при включенной опции "В соответствии с СИ". Показывает/скрывает столбцы со значениями нештатных ситуаций (смотрите раздел "Анализ").

Контекстное меню

При нажатии правой кнопки мыши на таблице с архивами будет вызвано контекстное меню (смотрите рисунок). Описание функций пунктов контекстного меню:

- **Соответствия полей.** Осуществляет быстрый доступ к форме с простыми настройками для свойств колонок архивов данного типа прибора и данного типа архива (заголовок, порядок, разрядность, видимость). Смотрите раздел "Настройка заголовков полей".
- **Соответствия полей по СИ.** Осуществляет быстрый доступ к форме для индивидуальных настроек соответствия полей по СИ для данного типа прибора, архива и текущего режима.
- **Параметры анализа.** Осуществляет быстрый доступ к форме для индивидуальных настроек анализа для данного типа прибора, архива и текущего режима.
- **Выгрузить архивы в XLS, TXT, CSV, HTML, RTF.** Выгружает архивы за заданный промежуток времени в один из выбранных форматов.
- **Выгрузить архивы для всех узлов в XLS.** Выгружает архивы всех видимых на экране узлов за указанный промежуток времени в формате XLS.

Узлы учета

Узел учета - это объект на котором установлен прибор (тепловычислитель), с которого в определенный момент времени нужно получать показания архивов. Табличная часть с узлами учета находится в левой части окна (см. рисунок). Таблица обладает гибкими возможностями по фильтрации данных, настройки видимости, ширины и порядка столбцов. Более подробно об этом смотрите в разделе справки "Работа с таблицами". Добавление нового узла и изменение атрибутов существующего узла учета происходит в карточке узла.

Информацию о всем множестве атрибутов узла можно найти в разделе справки "карточка узла".

Отображение неопрошенных узлов учета и узлов с нештатными ситуациями.

Узлы которые считаются неопрошенными, подсвечиваются красным цветом. Правила по которым настраивается опрос, и от которых зависит подсветка, смотрите в разделе справки "Расписание опроса" Если для узла в момент анализа сработала нештатная ситуация, то фон ячейки "НС" подсвечивается цветом, соответствующей нештатной ситуации и содержит знак "!". Ячейки "НС" узлов не имеющих нештатных ситуаций - имеют прозрачный фон и помечаются знаком "+".

Чтобы показать в таблице только неопрошенные узлы (отфильтровать), необходимо устано-

вить опцию "Неопрошенные" расположенную на панели инструментов над таблицей с узлами. Чтобы показать в таблице только узлы с нештатными ситуациями, необходимо установить опцию "Анализ" расположенную на той же панели инструментов. Если необходимо, чтобы при перемещении по списку узлов в нижней части окна отображались архивы этого узла - нужно установить опцию "Архивы" на панели инструментов.

The screenshot shows the TЭМ software interface with a table of nodes. The table has columns for 'НС' (Node Status), '№ пп' (Serial Number), 'Название группы адресов' (Address Group Name), 'Адрес' (Address), 'Абонент (название узла)' (Subscriber (Node Name)), 'Тепловычислитель' (Heatmeter) with sub-columns for 'Название' (Name) and 'Номер' (Number), '№ адаптера (АССВ)' (Adapter Number), and 'Тип связи' (Connection Type). The 'НС' column contains icons: a blue exclamation mark for 'Признак нештатной ситуации' (Non-normal situation flag), a blue plus sign for 'Нештатной ситуации нет' (No non-normal situation), and a blue minus sign for 'Узел не опрошен' (Node not queried). The interface also shows a menu bar with 'Фильтр' (Filter) and 'Показать архивы' (Show archives), and a toolbar with buttons for 'Квитировать НС' (Quarantine NCS), 'Автоопрос' (Auto-Query), 'Анализ' (Analysis), 'Неопрошенные' (Not queried), 'Архивы' (Archives), and 'Остановить сервер' (Stop server). A left sidebar shows a tree view of address structures.

Квитирование нештатных ситуаций.

Если в результате анализа у узла учета обнаружилась нештатная ситуация, то этот узел будет подсвечен. Подсветка будет оставаться у узла до тех пор, пока пользователь не нажмет кнопку "Квитировать НС", расположенную на панели инструментов. После чего подсветка будет снята, а соответствующая запись о том, что пользователь видел нештатную ситуацию и произвел операцию квитирования, будет занесена в журнал "Квитирования НС".

Опрос узлов учета в ручном режиме.

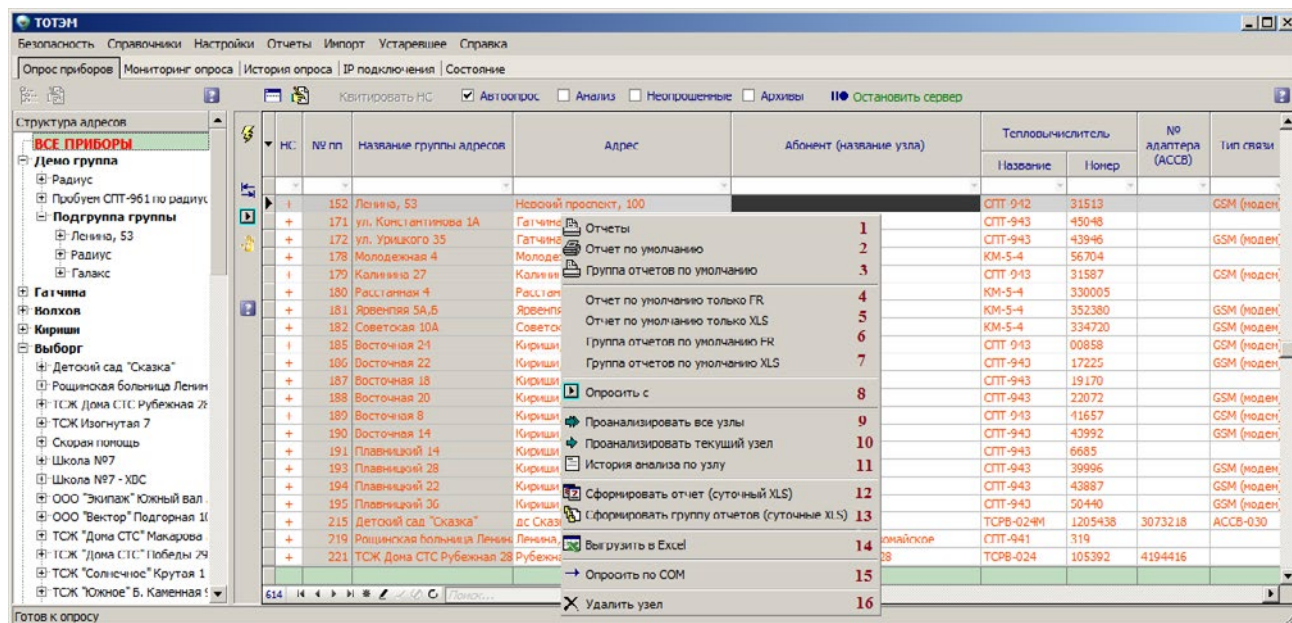
На вертикальной панели инструментов, слева от таблицы с узлами учета, располагаются три кнопки с помощью которых можно опросить узлы видимые на экране:

	Запускает на опрос все узлы учета, видимые в настоящий момент на экране.
	Запускает на опрос один, выбранный пользователем узел.
	Принудительно прерывает все процессы опроса.

Более подробно об опросе узлов учета смотрите раздел справки "Каналы связи и настройка узла для опроса"

Контекстное меню таблицы узлов учета.

Дополнительные действия и операции для узлов учета можно произвести, вызвав контекстное меню, нажав правую кнопку мыши на таблице с узлами (смотрите рисунок)



Описание пунктов контекстного меню узлов учета:

- 1. Отчеты.** Вызывает диалоговое окно выбора отчета. В данном окне можно выбрать один из вариантов шаблонов для формирования отчета. Более подробно читайте в справке "Форма печати отчетов"
- 2. Отчеты по умолчанию.** Любому узлу учета можно назначить из всех доступных шаблонов отчетов один или несколько шаблонов по умолчанию. Это означает, что при нажатии на этот пункт меню - система без каких-либо дополнительных действий со стороны пользователя сформирует отчеты на основании этих шаблонов и сохранит их на диск.
- 3. Группа отчетов по умолчанию.** Сформирует отчеты по умолчанию, аналогично пункту 2, только не для одного, а для всех узлов видимых в настоящий момент на экране.
- 4. Отчет по умолчанию только FR.** Сформирует отчет по умолчанию, аналогично пункту 2, но в качестве шаблона выберет только шаблоны FastReport.
- 5. Отчет по умолчанию только XLS.** Сформирует отчет по умолчанию, аналогично пункту 2, но в качестве шаблона выберет только шаблоны Excel.
- 6. Группа отчетов по умолчанию FR.** Сформирует отчеты по умолчанию, аналогично пункту 3, но в качестве шаблона выберет только шаблоны FastReport.
- 7. Группа отчетов по умолчанию XLS.** Сформирует отчеты по умолчанию, аналогично пункту 3, но в качестве шаблона выберет только шаблоны Excel.

8. **Опросить с.** Опрос узлов учета, видимых в настоящий момент на экране, можно осуществить не с начала списка, а начиная с любого узла в списке. Если в таблице с узлами учета выделить определенный узел и нажать выбрать пункт меню "Опросить с", то опрос будет начнется с этого узла и далее, до конца, вниз по списку.
9. **Проанализировать все узлы.** Производит анализ нештатных ситуаций и договорных нагрузок за период, указанный в константах системы, для всех узлов, видимых на экране, и отображает результат в отдельном окне. По настройке анализа нештатных ситуаций и договорных нагрузок смотрите здесь.
10. **Проанализировать текущий узел.** Аналогично пункту 9, только для текущего узла.
11. **История анализа по узлу.** Показывает в отдельном окне историю анализа за период, указанный в константах системы.
12. **Сформировать отчет (суточный XLS).** Формирует отчет для узла по индивидуальному шаблону, который хранится на диске, минуя стандартный механизм формирования отчетов. Внимание! Данный функционал больше не поддерживается и в следующих версиях программы будет удален из системы. Используйте стандартные средства построения отчетов.
13. **Сформировать группу отчетов (суточные XLS).** Работает аналогично п.13 и формирует отчет для всех узлов, видимых на экране.
14. **Выгрузить в Excel.** Выгружает список узлов учета в формате XLS.
15. **Опросить по COM.** Если прибор напрямую, через COM порт подключен к компьютеру, то можно осуществить его опрос, вызвав соответствующий пункт меню.
16. **Удалить узел.** Удаляет узел учета из системы со всеми его архивами.

Карточка узла

Карточка узла необходима при создании или редактирования узла учета. Форма открывается по двойному нажатию кнопки мыши на узла учета в таблице или при нажатии кнопок "Изменить узел" и "Создать узел" на панели инструментов главной формы. В карточке узла можно занести полную информацию об узле учета и приборах, установленных на нем, а также настроить параметры для отчетов.

Форма состоит из двух частей (смотрите рисунок 1):

1. Основная информация по узлу (выше красной черты).
2. Дополнительная информация по узлу (ниже красной черты).

Карточка узла

Сохранить и выйти | Сохранить | Отменить | Справка

N: 505 Тепловыч-ль: СПТ-943 № Тепловыч-ля: 48128 СИ: СИ-0 Тел. дозвона: 89217247547 Абонент: Флотских Строителей 8

Тип связи: ACCB-030 № адаптера (ACCB): 1406043 Сетевой №: 0 Модем (COM-порт): DefaultModem

Метка 1: 5 Суточные до: 20.05.18
Метка 2: 4 Часовые до: 21.05.18

Режим зима: t=t;M1=M1_TV1;M2=M2_TV1;v1=v1_tv1;v2=v2_tv1;V3=V3_TV1;M3=M3_T

Форма отчета: Североморск Источник: ТЭЦ-33 г. Североморск

Примечание:
3х-трубка

Приборы | Договорные нагрузки | Настройки | Прочее | Приборы (прочее) | Атрибуты отчета

Добавить прибор | Редактировать прибор

Прибор										
Название	Тип	Заводской номер	Труба	Поверка	Срок истечения поверки	МПИ	Длина	Погрешность	Цена импульса	Ед. из-за
СПТ-943.1	Вычислитель	48128		02.12.2014	02.12.2018	4				
Карат-РС	Расходомер	00851614	Подающий	02.12.2014	02.12.2018	4		2	10	л/имп
Карат-РС	Расходомер	00781614	Обратный	02.12.2014	02.12.2018	4		2	10	л/имп
Карат-РС	Расходомер	11152214	Подающий ГВС	02.12.2014	02.12.2018	4				
ТЭМ-110	Термометр	7524	Подающий	02.12.2014	02.12.2018	4				
ТЭМ-110	Термометр	7525	Обратный	02.12.2014	02.12.2018	4				
ТЭМ-110	Термометр	7516	Подающий ГВС	02.12.2014	02.12.2018	4				
СДВ-И-2,5	Датчик давления	122825	Подающий	02.12.2014	02.12.2018	4				

Рис. 1

Основная информация по узлу.

Описание некоторых полей:

- **Тип связи** - выбирается один из возможных каналов связи для опроса прибора. Поле обязательно для заполнения (смотрите каналы связи в разделе справки "Расписания").
- **Суточные до, Часовые до, Месячные до, Тотальные до** - дата последнего архива в базе данных. Другими словами, значение в этих полях говорит о том, до какого времени в базе данных имеются соответствующие архивы. Последующий опрос архивов ведется начиная с даты, указанных в этих полях. Таким образом, меняя значения этих полей можно устанавливать дату и время, начиная с которых нужно начинать опрос.
- **Метка 1 и Метка 2** - служат для фильтрации узлов учета.
- **СИ** - Схема измерения узла учета.

Дополнительная информация по узлу.

В данной части формы доступны настройки приборов узла, параметры для отчетов и другие настройки. Настройки разделены на 5 вкладок: **Приборы**, **Договорные нагрузки**, **Настройки**, **Прочее** и **Атрибуты отчета**.

1. Приборы (см. рис. 1, вкладка "Приборы")

В данной вкладке можно добавлять информацию о приборах, установленных на узле учета. Если прибор уже занесен в базу данных, то нажатие кнопки "Редактировать прибор" или двойное нажатие мышки на строке с прибором откроет форму "карточка прибора" для редактирования. Для добавления нового прибора нужно нажать кнопку "Добавить прибор". После занесения приборов и указания у них даты истечения поверки, можно формировать "отчет по поверкам". Информацию о приборах можно использовать в шаблоне отчетов, разместив в макете отчета соответствующие переменные.

2. Договорные нагрузки (смотрите рис. 2)

В данной вкладке можно настроить договорные нагрузки для узла учета. Затем их можно добавить в отчет, разместив в макете отчета соответствующие переменные.

Внимание! Данные механизм настроек договорных нагрузок устарел! Рекомендуется не использовать эту вкладку. Новый механизм настроек договорных нагрузок применен в анализе.

Рис. 2

3. Настройки (смотрите рис. 3)

В этой вкладке представлены дополнительные настройки:

- Опрос по Радиусу. Если вы используете программу "Радиус", то данные настройке обязательны. Подробнее про программу Радиус можно узнать по этой ссылке.
- Если вы осуществляете выгрузку данных из программы "Пролог", то необходимо указать тип СПТ-941 для корректной выгрузки архивов.
- Настройки для электросчетчиков.

Рис. 3

4. Прочее (смотрите рис. 4)

В этой вкладке находятся прочие необязательные атрибуты для узла учета. Данные параметры можно добавить в отчет, разместив в макете отчета соответствующие переменные.

Рис. 4

5. Атрибуты отчета (Рис. 5)

Атрибуты узла - это произвольные текстовые параметры, которые могут быть заданы индивидуально для каждого узла и в дальнейшем использоваться для формирования отчетов. Значения атрибутов зависят от режима. Список атрибутов создается в настройках (там же смотрите более подобную справку). В отчете ссылка на атрибут выглядит так: {P.<НазваниеАтрибута>}

Имя в отчете	Атрибут	Значение в отчет
ЦО	ЦО	
УУТЭ	УУТЭ	УУТЭ
Test	Test	

Рис. 5

Карточка прибора

Для удобства, изменять данные о приборе можно как в табличной части, так и в карточке прибора (смотрите рис. 1)

Карточка вызывается либо по двойному щелчку мыши в табличной части со списком приборов узла, либо по кнопкам "Редактировать прибор" и "Добавить прибор"

Карточка прибора

Сохранить и выйти | Сохранить | Отменить | Справка

Общие параметры:

Название прибора: Карат-РС (Расходомер) | Название трубы: Подающий | МПИ: 4
 Поверка: 02.12.14 | Истечение поверки: 02.12.18 | Заводской №: 00851614

Расходомер:

Цена импульса: 10
 Ед. изм. цены имп.: л/имп
 Диаметр: 50
 Исполнение:
 Длина:
 GOMip обрат:
 Погрешность: 2
 Поток:
 Min м3/час: 0,35
 Max м3/час: 50

Термометр:

Градуировка:
 Комплект / некомплект:
 W100 (Альфа добавка)

Датчик давления:

Ток выходной:

Рис. 1

Все атрибуты прибора делятся на общие, которые заполняются для всех видов приборов и на атрибуты присущие только конкретному типу прибора.

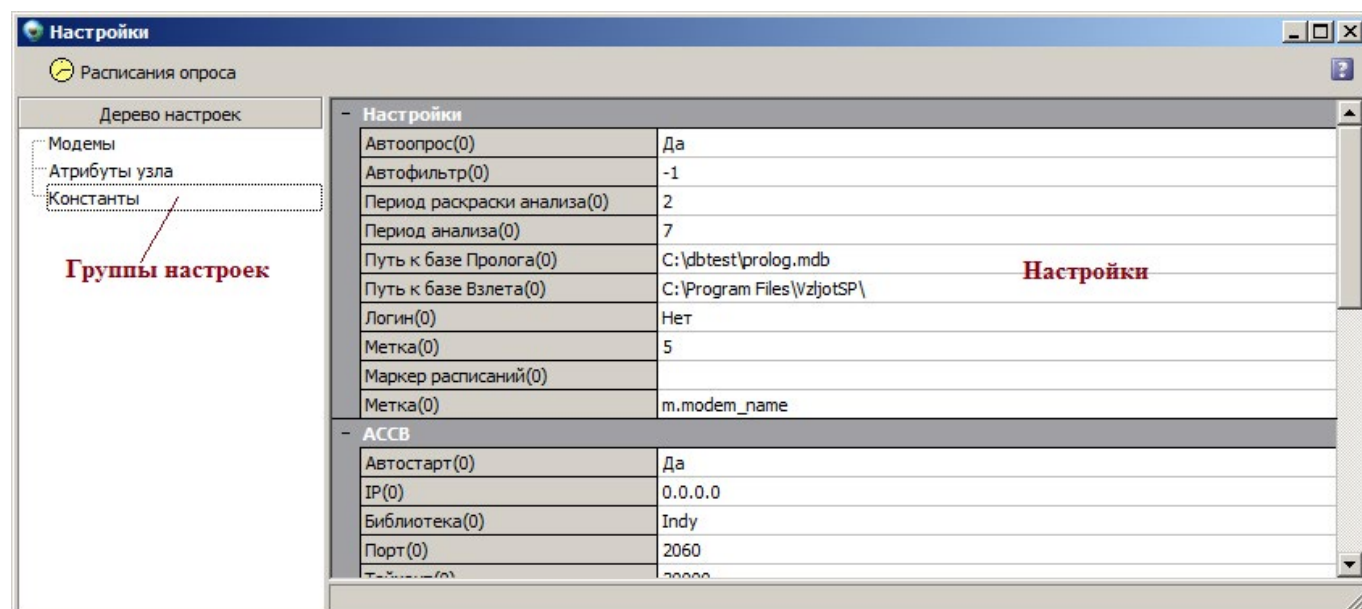
Поля "Название прибора" и "Истечение поверки" являются обязательными для заполнения.

На основании значений поля "Истечение поверки" строится отчет о поверках.

Всю информацию о приборах можно выводить в отчет, разместив в шаблоне отчета соответствующие переменные.

Настройки

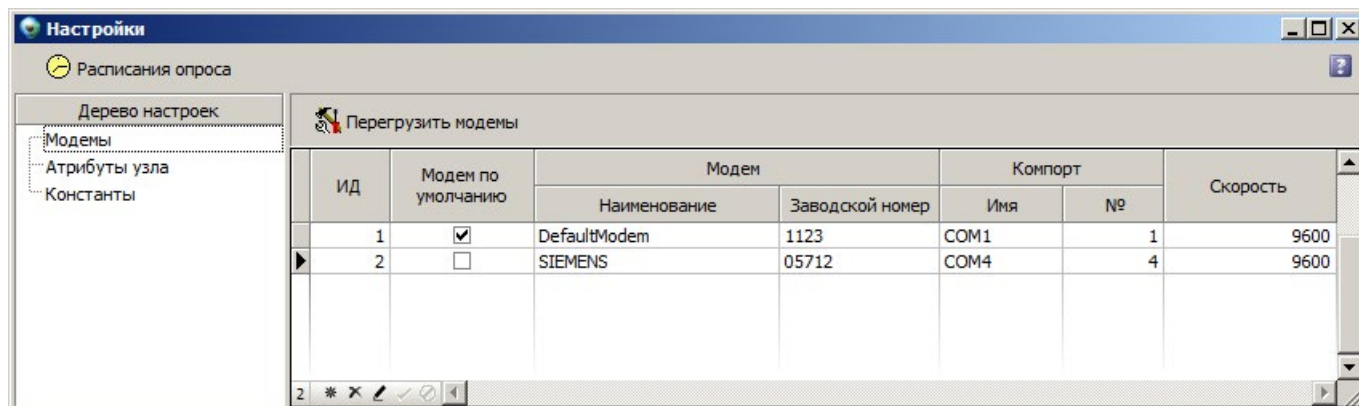
В форме настройки пользователь может установить значения констант и переменных, которые влияют на функциональность системы, такую как (внешний вид, поведение таблиц, пути к базам данных и отчетам, настройка устройств опроса и т.д.). Все настройки системы сгруппированы по их функциональному назначению (смотрите рисунок).



В зависимости от выбранной группы в левой части окна, в правой отображаются настройки этой группы.

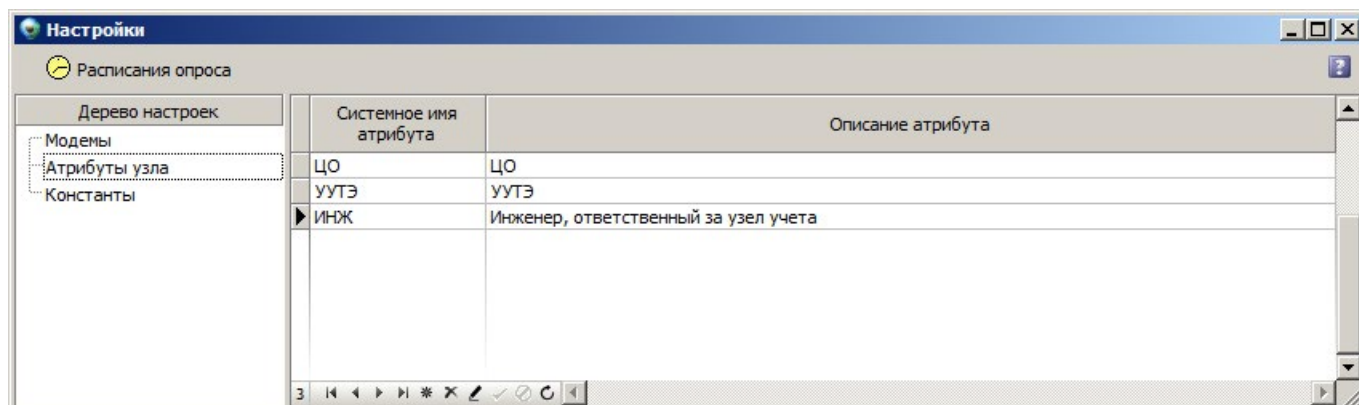
Группы настроек.

1. Модемы.



В таблицу модемов нужно занести информацию о всех устройствах (модемах), которые через СОМ-порт осуществляют опрос узлов учета. Назначение атрибутов (столбцов) таблицы понятно из их названия. Привязка модема к узлу учета, при необходимости, может осуществляться в карточке узла учета. Эта привязка необходима если предполагается вести опрос определенных узлов учета конкретным устройством (модемом). Помимо этого модемы могут использоваться для составления расписаний опроса. Более подробно смотрите в разделе справки "Расписания опроса".

2. Атрибуты узла.



Пользователь может самостоятельно для узла учета добавить любое количество атрибутов, значение которых он может потом вывести в отчет. Это могут быть, например, номера телефонов компании, ответственные лица, номера договоров и любая другая информация. Новый атрибут добавляется в форме "Настройки" в группе "Атрибуты узла" (смотрите рисунок). Для добавления нового атрибута необходимо указать его системное имя - это имя которое будет использоваться в шаблоне отчета и описание атрибута. После этого список атрибутов будет доступен в карточке узла во вкладке "Атрибуты отчета" (смотрите рисунок)

Карточка узла

Сохранить и выйти | Сохранить | Отменить | Справка

№: 692 | Тепловыч-ль: СПТ-943 | № Тепловыч-ля: 52896 | СИ: СИ-5 | Тел. дозвона: 89210328922 | Абонент: Инженерная 3 2 теплопункт

Тип связи: АССВ-030 | № адаптера (АССВ): 1403771 | Сетевой №: | Модем (СОМ-порт): | Метка 1: 5 | Суточные до: 07.06.2018 | Метка 2: 3 | Часовые до: 08.06.2018

Режим зима: t=t;M1=M1_TV1;M2=M2_TV1;v1=v1_tv1;v2=v2_tv1;V3=V3_TV1;M3=M3_T | Формы отчета: Североморск | Источник: | Примечание: | Расч. час: 00:00

Приборы | Договорные нагрузки | Настройки | Прочее | Приборы (прочее) | Атрибуты отчета

Режим: -Не определено-

Атрибут		Значение в отчет
Имя в отчете	Описание	
ЦО	ЦО	
УУТЭ	УУТЭ	
ИНЖ	Инженер, ответственный за узел учета	Иванов

Список атрибутов заданный в настройках в группе "Атрибуты узла"

{Р.ИНЖ} - ссылка на атрибут в шаблоне отчета (в отчете будет подставлено Иванов)

Значение атрибута, которое может быть задано для каждого узла индивидуально и подставлено в отчет

Если в шаблоне отчета указать выражения типа {Р.Имя_Атрибута}, то в отчете оно будет заменено на значение атрибута узла учета.

3. Константы

Константы влияют на поведение и функциональность системы, а также на внешний вид пользовательского интерфейса. Константы разделены на группы по своему логическому назначению. Ниже приведено описание констант. Важно! После изменения констант необходимо перезагрузить программу для того, чтобы изменения вступили в силу.

Настройки

- **Период раскраски анализа** — Устанавливает количество дней за которые будут учитываться нештатные ситуации для подсветки узлов учета (0 — выключено)
- **Период анализа** — Анализировать узел за заданное количество дней (0 — узел анализируется, начиная с последних дат опроса суточных и часовых)
- **База Пролога** — Путь к базе для выгрузки архивов из программы "Пролог"
- **База Взлета** — Путь к базе для выгрузки архивов из программы "Взлета"
- **Логин** — Выводить окно авторизации при запуске программы (1 — да, 0 — нет)
- **Метка** — При загрузке системы автоматом устанавливает метку и применяет по ней фильтр

АССВ

- **Автостарт** — запуск АССВ сервера при старте программы (0-выкл, 1-вкл)

- **IP** – Внешний IP-адрес АССВ сервера.
- **Библиотека** — Системная настройка. Устанавливается только администратором. (Indy/Synapse)
- **Порт** — Порт входящих подключений АССВ - сервера
- **Таймаут** - время в миллисекундах, в течении которого сервер ждет ответа от прибора. Устанавливается только администратором.

RS232/485

- **Автостарт** — запуск IP сервера при старте программы (0-выкл, 1-вкл)
- **IP** – На данный ip-адрес присоединяются приборы с режимом передачи данных по ip
- **Порт** — На данный порт присоединяются приборы с режимом передачи данных по ip
- **Интервал** — Интервал между опросами приборов
- **Таймаут** - время в миллисекундах, в течении которого сервер ждет ответа от прибора. Устанавливается только администратором.

Отчеты

- **Значение при ошибке** — В случае возникновения ошибки в управляющем выражении типа {} отчете XML вместо управляющего выражения в отчет будет подставляться данное значение.
- **Формат отчета** — Управляющее выражение, которое формирует формат имени файла отчета (подробнее смотрите в разделе справки "Управляющие выражения")
- **Папка выгрузки отчетов** — Путь для выгрузки отчетов. Все создаваемые отчеты будут складываться в эту папку.

Расписания

- **Автоопрос** — Инициализация опции автоопроса при старте программы (0-выкл, 1-вкл).
- **Доп. фильтр** - фильтр, который позволяет ограничивать список опрашиваемых узлов по любым полям из таблицы узлов учета.

Соответствия полей

Набор полей в таблицах с архивами приборов, а также их заголовки, которые мы видим в вкладках "Суточные", "Часовые", "Тотальные" и т.д. определяется настройками соответствия полей, которые могут быть двух типов. Первый тип - это настройка соответствия полей с учетом схем измерений. Второй тип, рассматриваемый в данном разделе справки более простой и позволяет скрыть ненужные столбцы в архивах, а также указать заголовки столбцов и их порядок. Если отсутствуют вообще какие-либо настройки соответствия полей, то в архивах в качестве столбцов будут присутствовать все параметры прибора с заголовками как они определены в самом приборе (смотрите рис. 2).

Дата архива	DM12_TV1	DM12_TV2	DM12_TV3	M1_TV1	M1_TV2	M1_TV3	M2_TV1	M2_TV2	M2_TV3	M3_TV1	M3_TV2	M3_TV3	M4_TV1	M4_TV2	M4_TV3	M_OB_TV1
19.08.18 00:00	-43,12			0			43,1201210021973			51,178596496582			43,5920677185059			-43,1201210021973
18.08.18 00:00	-43,33			0			43,3304634094238			49,4997329711914			43,4846565246582			-43,3304634094238
17.08.18 00:00	-13,02			0			13,0240249633789			51,717364011895			43,4662322998047			-13,0240249633789
16.08.18 00:00	-43,36			0			43,3569031848145			50,6745910644531			43,8532447814941			-43,3569031848145
15.08.18 00:00	-43,34			0			43,3431167602539			50,3456077575684			43,8366050720215			-43,3431167602539
14.08.18 00:00	-43,26			0			43,25886288452148			49,958366394043			43,730785369873			-43,25886288452148
13.08.18 00:00	-12,97			0			12,9672203063965			50,4628715515137			43,3848915100008			-12,9672203063965
12.08.18 00:00	-43,21			0			43,2102699279785			50,2061027949219			43,755104173584			-43,2102699279785
11.08.18 00:00	-42,28			0			42,2824058532715			49,402660369873			42,8181343078613			-42,2824058532715
10.08.18 00:00	-42,96			0			42,9554176330566			49,1318936157227			43,467601776123			-42,9554176330566
09.08.18 00:00	-43,18			0			43,1769142150879			50,0450820922852			43,5783576965332			-43,1769142150879

Рис. 2. Поля таблицы с архивами без каких-либо настроек

Для того, чтобы привести набор столбцов к приемлемому для восприятия виду, нужно произвести настройку полей в специальной форме (смотрите рис. 1). Форма вызывается с помощью контекстного меню (правая кнопка мыши) на таблицах с архивами.

Имя поля	Заголовок поля	Порядок	Невидимый	Кол-во знаков после зап.	Параметр отчета
ADR_N			<input type="checkbox"/>		
AR_DATE			<input type="checkbox"/>		
DM12_TV1			<input type="checkbox"/>		
DM12_TV2			<input type="checkbox"/>		
DM12_TV3			<input type="checkbox"/>		
M1_TV1			<input type="checkbox"/>		
M1_TV2			<input type="checkbox"/>		
M1_TV3			<input type="checkbox"/>		
M2_TV1			<input type="checkbox"/>		
M2_TV2			<input type="checkbox"/>		
M2_TV3			<input type="checkbox"/>		
M3_TV1			<input type="checkbox"/>		
M3_TV2			<input type="checkbox"/>		
M3_TV3			<input type="checkbox"/>		
M4_TV1			<input type="checkbox"/>		
M4_TV2			<input type="checkbox"/>		
M4_TV3			<input type="checkbox"/>		
M_OB_TV1			<input type="checkbox"/>		
M_OB_TV2			<input type="checkbox"/>		
M_OB_TV3			<input type="checkbox"/>		

Рис. 1. Форма для настройки полей архивов

В данной форме мы видим список всех полей приборов, а также дополнительные атрибуты, изменение которых влияет на поля таблицы с архивами:

- **Заголовок поля** - определяет какое название у параметра прибора будет в столбце таблицы с архивами
- **Порядок** - располагает поля в соответствии со значением, установленным в этом поле.
- **Невидимый** - скрывает данный параметр из таблицы
- **Кол-во знаков после запятой** - позволяет устанавливать формат числового поля.

Результат внешнего вида той же самой таблицы с архивами (изображенной на рис. 2), но только уже после сделанных настроек можно увидеть ниже на рисунке 3.

Дата архива	M1, тонн	M2, тонн	M3, тонн	M4, тонн	M обр, тонн	Дельта M1 и M2, тонн
19.08.18 00:00	0,00	43,12	51,18	43,59	-43,12	-43,12
18.08.18 00:00	0,00	43,33	49,50	43,85	-43,33	-43,33
17.08.18 00:00	0,00	43,02	51,75	43,47	-43,02	-43,02
16.08.18 00:00	0,00	43,36	50,67	43,85	-43,36	-43,36
15.08.18 00:00	0,00	43,34	50,35	43,84	-43,34	-43,34
14.08.18 00:00	0,00	43,26	49,96	43,73	-43,26	-43,26
13.08.18 00:00	0,00	42,97	50,46	43,38	-42,97	-42,97
12.08.18 00:00	0,00	43,21	50,29	43,76	-43,21	-43,21
11.08.18 00:00	0,00	42,28	49,40	42,82	-42,28	-42,28
10.08.18 00:00	0,00	42,96	49,15	43,47	-42,96	-42,96
09.08.18 00:00	0,00	43,18	50,05	43,58	-43,18	-43,18
Кол-во						
30						

Рис. 3. Результат после настройки полей

Для получения такого результата, необходимо сделать настройки, представленные на рисунке 4.

Имя поля	Заголовок поля	Порядок	Невидимый	Кол-во знаков после зап.	Параметр отчета
ADR_N			<input checked="" type="checkbox"/>		
AR_DATE			<input type="checkbox"/>		
DM12_TV1	Дельта M1 и M2		<input type="checkbox"/>	2	
DM12_TV2			<input checked="" type="checkbox"/>		
DM12_TV3			<input checked="" type="checkbox"/>		
M1_TV1	M1	1	<input type="checkbox"/>	2	
M1_TV2			<input checked="" type="checkbox"/>		
M1_TV3			<input checked="" type="checkbox"/>		
M2_TV1	M2	2	<input type="checkbox"/>	2	
M2_TV2			<input checked="" type="checkbox"/>		
M2_TV3			<input checked="" type="checkbox"/>		
M3_TV1	M2	3	<input type="checkbox"/>	2	
M3_TV2			<input checked="" type="checkbox"/>		
M3_TV3			<input checked="" type="checkbox"/>		
M4_TV1	M4	4	<input type="checkbox"/>	2	
M4_TV2			<input checked="" type="checkbox"/>		
M4_TV3			<input checked="" type="checkbox"/>		
M_OB_TV1	M обр	5	<input type="checkbox"/>	2	
M_OB_TV2			<input checked="" type="checkbox"/>		
M_OB_TV3			<input checked="" type="checkbox"/>		

Рис. 4. Форма со сделанными настройками

Внимание! Данный вид настроек применяется к таблицам с архивами, когда опция "В соответствии с СИ" выключена (смотрите рисунки 3 и 2).

Соответствие параметров приборов с полями базы данных.

Все показания приборов (суточные, часовые архивы и т.д.) хранятся в базе данных в

соответствующих таблицах с соответствующими названиями столбцов.





Поэтому, после заполнения справочника "параметры приборов", необходимо настроить соответствие этих параметров с полями базы данных.

Например, в справочнике "параметры приборов" описан параметр **M1**, который обозначает массу первого трубопровода. Для прибора **СПТ-943** масса первого трубопровода храниться в поле **M1_TV1**.

Поэтому чтобы в параметр **M1** из базы данных подставлялось значение массы по первому трубопроводу - надо связать параметр **M1** с полем базы данных **M1_TV1**, т.е. прописать, что **M1=M1_TV1**

В данной форме осуществляется настройка соответствия по умолчанию для всех узлов. Для индивидуальной настройки соответствия для конкретного узла учета воспользуйтесь формой "Индивидуальные настройки соответствия полей и параметров в соответствии с СИ".

Элементы управления формы

Прибор: <input type="text" value="СПТ-943"/>	Тип прибора для которого идет настройка соответствия.
Схема измерений: <input type="text" value="СИ-0"/> Режим: <input type="text" value="Не определен"/>	Для каждой комбинаций схемы измерения и режима можно назначить свое соответствие параметра и поля базы данных. Для этого необходимо выбрать из выпадающего списка нужную схему измерения и режим, а затем связать параметр с полем базы данных.
<input checked="" type="checkbox"/> Тест	Чтобы проверить насколько правильно произведена настройка соответствия полей - нажмите кнопку тест. Если все настройки произведены корректно, то откроется окно со списком соответствующего архива по всем приборам выбранного типа за последний месяц.
 Параметры	Для быстрого перехода в справочник параметров нажмите кнопку "Параметры"
<input type="checkbox"/> Фильтр по СИ	Если при заполнении справочника параметров вы осуществили привязку параметра к схеме измерения, то чтобы убрать из списка ненужные параметры - выберете опцию "Фильтр по СИ" и в списке останутся параметры выбранной схемы измерения.
 СИ	Открывает справочник схемы измерения.
	Перечитывает данные на форме.
	Позволяет скопировать настройки из одной комбинации "СИ - Режим" в другую.

Настройка соответствия параметров приборов.

Чтобы произвести настройку параметров нужно (смотрите рисунок):

1. Выбрать тип прибора на панели управления.
2. Выбрать комбинацию схемы измерения и режима.
3. В списке параметров, выделенных светло-желтым цветом, отметьте нужный параметр, для которого вы хотите сделать соответствие.

Внимание! Делать соответствие параметров и полей БД, можно только для тех параметров, которые не отмечены как формулы в справочнике параметров. Параметры, отмеченные как формулы, выделяются светло-красным фоном. Параметры, предназначенные для связи с полями базы данных, выделяются светло-желтым цветом.

4. Дважды щелкнуть мышкой на поле из нужного архива базы данных, которое будет соответствовать выбранному параметру (из шага 3). Произойдет связка параметра и поля базы данных.

Предупреждение! Будьте внимательны - связка параметров и полей базы данных происходит отдельно для каждого типа архива (часовой, суточный, месячный ...).

1. Выбираем тип прибора **2. Выбираем режим и СИ**

3. Выбираем параметр прибора

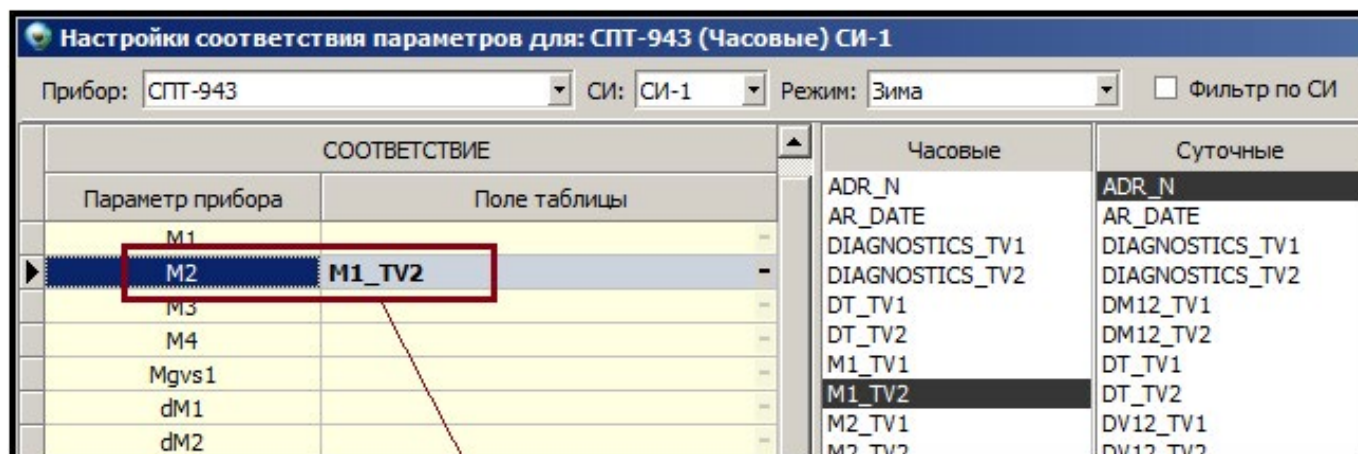
СООТВЕТВИЕ		Часовые	Суточные	Тотальные	Текущие
Параметр прибора	Поле таблицы	ADR_N	ADR_N	ADR_N	ADR_N
M1		ADR_N	ADR_N	ADR_N	ADR_N
M2		DIAGNOSTICS_TV1	DIAGNOSTICS_TV1	M1_TV1	DIAGNOSTICS
M3		DIAGNOSTICS_TV2	DIAGNOSTICS_TV2	M1_TV2	DIAGNOSTICS_TV1
M4		DT_TV1	DM12_TV1	M2_TV1	DIAGNOSTICS_TV2
Mgvs1		DT_TV2	DM12_TV2	M2_TV2	DT1_TV1
dM1		M1_TV1	DT_TV1	M3_TV1	DT1_TV2
dM2		M1_TV2	DT_TV2	M3_TV2	M1_TV1
Mgvs		M2_TV1	DV12_TV1	RESPONSE_TV1	M1_TV2
T1		M2_TV2	DV12_TV2	T	M2_TV1
TNV_GR		M3_TV1	M1_TV1	T_2	M2_TV2
T1_Rasch		M3_TV2	M1_TV2	T_DT_TV1	M3_TV1
T2_Rasch		T_SH_TV1	T_MIN_TV1		
dT		T_SH_TV2	T_MIN_TV2		
T1-T2		V1_TV1	T_NS_TV1		
DeltaT1T2		V1_TV2	T_NS_TV2		
DeltaT3T4		V2_TV1	T_SH_TV1		
ShodimostMass		V2_TV2	T_SH_TV2		
V1gvs		V3_TV1	V1_TV1		
		V3_TV2	V1_TV2		
		W1_TV1	V2_TV1		
		W1_TV2	V2_TV2		
		W2_TV1	V3_TV1		
		W2_TV2	V3_TV2		

Красным фоном выделены формулы

Кнопка для удаления соответствия

4. Выбираем тип архива и дважды кликаем мышкой на нужном поле для связывания

После этого вы должны увидеть созданное соответствие (смотрите рисунок):



Соответствие создано

Формулы (вычисляемые поля)

Система позволяет использовать параметры приборов для создания формул (вычисляемых полей). Формула - это математическое выражение с использованием стандартных арифметических действий и параметров приборов.

При этом параметр прибора в выражении должен быть заключен в квадратные скобки, например [M1].

Внимание! Для составления выражения могут быть использованы только параметры приборов для которых определено соответствие полей базы данных.

Список стандартных арифметических функций:

abs(X)	модуль числа X
X^N	N степень числа X
*	умножение
/	деление
+	сложение
-	вычитание
sqrt(X)	квадратный корень из числа X
iif(<условие>, <значение1>, <значение2>)	Если <условие> выполняется, то возвращается <значение1> иначе <значение2> Данная функция применяется, когда в выражении происходит операция деления и необходимо не допустить деления на ноль.

Алгоритм создания параметра, который будет являться формулой:

1. В справочнике "Параметры приборов" создать параметр и установить для него опцию "Формула".

Пример: создадим параметр "Formula" (см. рисунок)

Создали новый параметр Formula

В СИ	Параметр	Единица измерения	Кол-во знаков после запятой	Формула	f(x)	Цвет		Шрифт				
						фона	текста	жирный	курсив	подчеркн.	перечеркн.	
<input checked="" type="checkbox"/>	M1	тонн	3	<input type="checkbox"/>	SUM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Масса 1-го трубопровода
<input checked="" type="checkbox"/>	Formula	%	3	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Формула тест
<input checked="" type="checkbox"/>	M2	тонн	3	<input type="checkbox"/>	AVG	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Масса 2-го трубопровода
<input checked="" type="checkbox"/>	M3	тонн	3	<input type="checkbox"/>	SUM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Масса 3-го трубопровода
<input checked="" type="checkbox"/>	Mgvs1	тонн	3	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Масса ГВС 1 системы
<input checked="" type="checkbox"/>	dM1	тонн	3	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Масса
<input checked="" type="checkbox"/>	dM2	тонн	3	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Масса
<input checked="" type="checkbox"/>	Mgvs	тонн	3	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Масса
<input checked="" type="checkbox"/>	T1	°C	3	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Температура 1-го трубопровода
<input checked="" type="checkbox"/>	T2	°C	3	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Температура 2-го трубопровода
<input checked="" type="checkbox"/>	Tnv	°C	3	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Температура наружного воздуха
<input checked="" type="checkbox"/>	T	Час	3	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Время
<input checked="" type="checkbox"/>	P1	Мпа, кгс/см2	3	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Давление 1-го трубопровода
<input checked="" type="checkbox"/>	P2		3	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

2. В форме "Настройки соответствия параметров и полей БД" для параметра Formula опишем нужное математическое выражение.

Пример: создадим формулу вычисляющую погрешность сходимости масс. В формуле используются два параметра M1 и M2, поэтому в выражении будем использовать эти параметры взятые в квадратные скобки.

Готовое выражение будет выглядеть следующим образом: $ABS(([M1]-[M2]) * 100 / \text{if}([M1]=0, \text{null}, [M1]))$

Пропишем данное выражение для параметра Formula (см. рисунок)

Настройки соответствия параметров для: СПТ-943 (Часовые) СИ-1

Прибор: СПТ-943 СИ: СИ-1 Режим: Не определено- Фильтр по СИ

СООТВЕТВИЕ		Часовые	Суточные
Параметр прибора	Поле таблицы		
M1	M1_TV1	ADR_N	ADR_N
M2	M2_TV1	AR_DATE	AR_DATE
T1	T1_TV1	DIAGNOSTICS_TV1	DIAGNOSTICS_TV1
T2	T2_TV1	DIAGNOSTICS_TV2	DIAGNOSTICS_TV2
P1	P1_TV1	DT_TV1	DM12_TV1
P2	P2_TV1	DT_TV2	DM12_TV2
Formula	$ABS(([M1]-[M2]) * 100 / \text{if}([M1]=0, \text{null}, [M1]))$	M1_TV1	DT_TV1
		M1_TV2	DT_TV2
		M2_TV1	DV12_TV1
		M2_TV2	DV12_TV2
		M3_TV1	M1_TV1
		M3_TV2	M1_TV2
		NS_TV1	M2_TV1
		NS_TV2	M2_TV2

Для параметра Formula прописали выражение. В качестве аргументов формулы могут использоваться только параметры прибора, для которых задано соответствие полей таблицы. Параметры прибора в выражении указываются в квадратных скобках. В формуле нельзя использовать ссылку на другую формулу.

В результате данных настроек в таблице с архивами получим следующее представление:

⚡ Дата с: 07.04.2018 00:00 Дата по: 07.05.2018 23:00 <input checked="" type="checkbox"/> В соответствии с СИ <input type="checkbox"/> Цвет <input checked="" type="checkbox"/> Архивы <input checked="" type="checkbox"/> Формулы <input type="checkbox"/> НС								
Суточные Часовые Текущие Внестатные ситуации Тотальные База данных Месячные Ориентировочно до конца месяца								
Дата архива ▾	M1, тонн	M2, тонн	T1, °C	T2, °C	P1, Мпа, кгс/см2	P2	Формула	
							Formula, %	
▶ 07.05.18 00:00	3,782	4,169	61,914	39,654	4,851	4,506	10,216	
06.05.18 23:00	3,793	4,168	61,601	39,832	4,867	4,519	9,905	
06.05.18 22:00	3,782	4,158	62,042	40,045	4,866	4,520	9,945	
06.05.18 21:00	3,761	4,168	62,784	40,173	4,851	4,503	10,822	
06.05.18 20:00	3,790	4,188	62,951	40,221	4,855	4,509	10,492	
06.05.18 19:00	3,790	4,178	63,178	40,304	4,871	4,524	10,240	
06.05.18 18:00	3,769	4,178	63,568	40,313	4,848	4,502	10,837	
06.05.18 17:00	3,788	4,178	63,831	40,303	4,848	4,501	10,279	
06.05.18 16:00	3,769	4,168	63,673	40,208	4,872	4,525	10,585	
06.05.18 15:00	3,789	4,168	63,209	40,125	4,872	4,525	9,988	
Кол-во	Сумма	Среднее						
684	2502,274	4,051						

Формула погрешности сходимости масс

Параметры прибора

Параметр прибора - это значение показания прибора, которое записывается в базу данных при опросе и доступно в дальнейшем для просмотра в виде архивов или отчетов. Параметр прибора - это абстрактное понятие - после описания параметра необходимо сделать его соответствие с физическим полем базы данных, в котором хранится непосредственно показание прибора.

Справочник "Параметры прибора" доступен из Главного меню системы: Справочники / Параметры прибора

Для полноценного использования всех возможностей программного комплекса ТОТЭМ, перед эксплуатацией необходимо проинициализировать (заполнить) справочник "Параметры прибора". Параметр прибора можно сопоставить одной или нескольким схемам измерения. Для этого слева на форме в списке необходимо выбрать нужную схему измерения (СИ), а в правой части формы в таблице отметить те параметры, которые будут использоваться в данной схеме измерения.

Примечание: Параметры прибора и их соответствия с полями базы данных могут быть уже проинициализированы в базовой поставке программного комплекса "ТОТЭМ".

Описание полей таблицы "Параметры прибора" (см. Рис. 2)

В СИ	Отметка в этом поле показывает, что параметр используется в выбранной схеме измерения.
Параметр	Название параметра. Название используется в качестве ссылки в шаблоне отчета, а также в заголовках полей в таблицах пользовательского интерфейса. Внимание! Название параметра должно состоять из латинских букв без пробелов.

Единица измерения	В этом поле прописывается единица измерения параметра. Участвует в формировании названия столбца таблиц архивов.
Кол-во знаков после запятой	Определяет количество знака после запятой соответствующих параметров в таблицах с архивами.
Формула	Отметка в этом поле означает, что данный параметр вычисляемый, т.е. содержит арифметическое выражение из описанных уже ранее параметров. Внимание! Параметр, помеченный как формула, не может использоваться при составлении других формул.
f(x)	Агрегатная функция. Позволяет посчитать сумму или среднее значение по параметру (выбирается из справочника). Возможны два варианта: SUM - сумма по столбцу AVG - среднее по столбцу
Цвет фона, текста	Можно задать цвет фона столбца параметра и цвет текста в таблицах с архивами.
Шрифт	Можно задать тип шрифта (жирный, курсив, подчеркнутый, перечеркнутый)
Описание параметра	Информативное описание параметра
Порядок поля	Значение в этом поле определяет порядок столбца с параметром в таблице с архивами относительно других столбцов с параметрами. Порядок определяется сортировкой указанных значений по возрастанию.
Не активно	Если необходимо временно или постоянно скрыть параметр в таблице с архивами, то нужно сделать отметку в это поле.

Пример.

Чтобы получить внешний вид таблицы с архивами представленного на рис. 1, необходимо заполнить справочник параметров прибора, так как это сделано на рис. 2.

Рис.1. Пример пользовательского интерфейса с суточными архивами

Суточные	Часовые	Текущие	Внештатные ситуации	Тотальные	База данных	Месячные	Ориентировочно до конца месяца				
Дата архива ▾	M1, тонн	M2, тонн	M3, тонн	M4, тонн	M5, тонн	M6, тонн	Mgvs1, тонн	dM1, тонн	dM2, тонн	T1, °C	T2, °C
04.03.18 22:59	212,380	217,020	15,990				-4,640	15,990		72,590	53,725
03.03.18 22:59	212,581	217,329	11,858				-4,748	11,858		72,239	53,317
02.03.18 22:59	215,603	220,383	6,226				-4,780	6,226		71,366	53,173
01.03.18 22:59	216,438	221,161	12,801				-4,723	12,801		70,955	52,818
28.02.18 22:59	214,676	219,471	12,209				-4,795	12,209		70,425	51,982
27.02.18 22:59	217,095	221,660	14,260				-4,566	14,260		71,400	53,049
26.02.18 22:59	209,253	213,360	13,926				-4,107	13,926		70,248	52,262
25.02.18 22:59	214,486	218,370	13,745				-3,884	13,745		71,824	53,438
24.02.18 22:59	214,344	217,987	13,704				-3,643	13,704		75,636	55,293
23.02.18 22:59	214,970	218,564	12,896				-3,594	12,896		75,779	55,156
22.02.18 22:59	215,636	219,686	14,241				-4,051	14,241		73,015	53,978
21.02.18 22:59	215,680	219,713	13,758				-4,033	13,758		72,679	53,920
20.02.18 22:59	215,659	219,648	14,023				-3,989	14,023		72,984	53,964
19.02.18 22:59	216,652	220,738	13,061				-4,086	13,061		72,560	53,831
18.02.18 22:59	215,678	219,823	14,988				-4,145	14,988		72,683	53,902
17.02.18 22:59	216,291	220,297	16,226				-4,006	16,226		71,110	53,056
Кол-во	Сумма	Среднее	Сумма	Среднее	Среднее						
30	6431,631	218,546	411,646	0,000	0,000						

Рис. 2. Описание параметров так, чтобы можно было получить внешний вид таблицы с архивами так, как это представлено на рис. 1.

СИ	В СИ	Параметр	Единица измерения	Кол-во знаков после запятой	Формула	f(x)	Цвет		Шрифт				Описание параметра	Порядок поля	Ис-активно
							фона	текста	жирный	курсив	подчеркн.	перечеркн.			
СИ-1	<input type="checkbox"/>	M1	тонн	3		SUM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Масса 1-го трубопровода	100	<input type="checkbox"/>
СИ-2	<input checked="" type="checkbox"/>	M2	тонн	3		AVG	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Масса 2-го трубопровода	200	<input type="checkbox"/>
СИ-3	<input checked="" type="checkbox"/>	M3	тонн	3		SUM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Масса 3-го трубопровода	300	<input type="checkbox"/>
СИ-4	<input checked="" type="checkbox"/>	M4	тонн	3		AVG	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Масса 4-го трубопровода	400	<input type="checkbox"/>
СИ-5	<input type="checkbox"/>	M5	тонн	3		AVG	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Масса 5-го трубопровода	400	<input type="checkbox"/>
СИ-6	<input type="checkbox"/>	M6	тонн	3		AVG	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Масса 6-го трубопровода	500	<input type="checkbox"/>
СИ-7	<input type="checkbox"/>	Mgvs1	тонн	3			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Масса ГВС 1 системы	550	<input type="checkbox"/>
СИ-8	<input checked="" type="checkbox"/>	dM1	тонн	3			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Масса	600	<input type="checkbox"/>
СИ-9	<input checked="" type="checkbox"/>	dM2	тонн	3			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Масса	700	<input type="checkbox"/>
СИ-10	<input checked="" type="checkbox"/>	Mgvs	тонн	3			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Масса	800	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	T1	°C	3			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Температура 1-го трубопровода	900	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	T2	°C	3			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Температура 2-го трубопровода	1000	<input type="checkbox"/>

см. также:

Алгоритм первоначальной настройки параметров приборов.

Настройка параметров для узла

Настройку соответствия полей БД и параметров приборов можно сделать индивидуально для каждого узла учета. Если такая настройка произведена для узла учета, то общие настройки для данного типа прибора будут игнорироваться, а в архивах отображаться список параметров в соответствии с индивидуальными настройками прибора.

Форма для индивидуальных настроек

Форма для индивидуальных настроек узла вызывается из контекстного меню, вызываемого нажатием правой кнопки мыши на таблице с архивами (см рисунок 1.).

Внимание! При этом, настройки будут показаны для текущего типа прибора, для текущего типа архива (в зависимости от вкладки), для текущего режима, а также для схемы измерения данного узла.

Дата архива	m1	m2	m3	m4	t1	t2
13.08.18 22:59	0,00	0,00			23,88	21,30
12.08.18 22:59	0,00	0,00			38,42	31,58
11.08.18 22:59	0,00	0,00			37,95	27,41
10.08.18 22:59	0,00	0,00			38,76	28,31
09.08.18 22:59	0,00	0,00			38,70	28,13
08.08.18 22:59	0,00	0,00			39,13	27,53
07.08.18 22:59	0,00	0,00			38,45	24,92
06.08.18 22:59	0,00	0,00			41,43	27,78
05.08.18 22:59	0,00	0,00			42,35	29,95
04.08.18 22:59	0,00	0,00		4,04	1,10	43,23
03.08.18 22:59	0,00	0,00		3,81	0,96	43,23
Кол-во						
30						

Рис. 1. Вызов формы индивидуальных настроек параметров для узла

Форма состоит из двух вкладок:

- **Настройки по умолчанию для типа прибора** - на этой вкладке отображаются общие настройки по умолчанию, которые были сделаны в настройках соответствия параметров приборов и полей БД. Данная информация здесь носит справочный характер, для быстрого просмотра общих настроек которые были сделаны ранее. Помимо этого, отсюда доступно и изменение общих настроек по умолчанию.
- **Индивидуальные настройки для прибора** - это как раз те настройки, которые будут действовать только для того узла, для которого они сделаны. Если в индивидуальных настройках не прописано ни одного соответствия, то будут действовать общие универсальные настройки для типа прибора. Если же прописано, хотя бы одно соответствие, то общие настройки будут проигнорированы. Индивидуальная настройка соответствий осуществляется так же как и общие настройки по умолчанию (смотрите соответствующий раздел справки).

ИД	Расписание	Активация	Вкл.	Попыток	Маркер	Выбор времени	Выбор узла	Выбор устройства	Периодичность
0	Нет расписания	Выключена	<input type="checkbox"/>	0		Всегда	Узлы: Все	<По узлу>	Раз в 1 сут.
1	Ручное	Ручная с экрана	<input checked="" type="checkbox"/>	0		Круглосуточно	Узлы: Все	<По узлу>	Всегда
2	Простое	По таймеру с экрана	<input checked="" type="checkbox"/>	10		с 01:00 по 08:00	Узлы: Все	<По узлу>	Раз в 1 сут.
3	Автоматическое	По таймеру все узлы	<input checked="" type="checkbox"/>	10		с 01:00 по 08:00	<Все группы> "5"	DefaultModem	Раз в 1 сут.
4	Тест	Выключена	<input type="checkbox"/>	0	Test	Всегда	Североморск	<Самый свободный>	Раз в 1 сут.
5	Геологическая	По таймеру все узлы	<input type="checkbox"/>	10		Круглосуточно	<Все группы> "7"	DefaultModem	Раз в 1 час.

Рис. 1. Расписания опроса приборов

При необходимости можно скопировать настройки по умолчанию в индивидуальные настройки для прибора. Для этого нужно перейти во вкладку "Индивидуальные настройки для прибора" и нажать кнопку "Скопировать настройки". Если вы в параметрах приборов сделали привязку параметра к схеме измерения (СИ), то включив опцию "Фильтр по СИ", можно скрыть ненужные

параметры. Также для быстрого доступа к справочнику параметров приборов на панели инструментов есть кнопка "Параметры"

РАСПИСАНИЯ.

РАСПИСАНИЯ И КАНАЛЫ СВЯЗИ / УСТРОЙСТВА.

Каналом связи / устройством в контексте расписаний называется представление в программе модема, СОМ-порта или другого механизма связи с прибором узла (например с использованием программы "Радиус"). С использованием устройств / каналов связи происходит опрос узлов, инициируемый программой по расписанию или принудительно пользователем.

Список каналов связи / устройств заводится пользователем в соответствующей форме. Каналы связи / устройства, не заведенные в список, работать не будут, несмотря на их физическое наличие. Так, если Вы подключили модем к СОМ3 компьютера, он не заработает, пока вы не заведете его в список каналов связи / устройств с указанием соответствующих параметров (Номер СОМ - порта, скорость и т.д.).

Чтение списка каналов связи / устройств происходит при загрузке программы. После редактирования списка устройств программу необходимо перезагрузить.

Каждому каналу связи / устройству в программе сопоставлена своя очередь исполнения (опроса узлов). Опрос узлов происходит в порядке этой очереди, прекращается, когда очередь становится пустой, и возобновляется при попадании в нее новых узлов.

Очереди устройств представляют из себя отдельный программный механизм, работающий самостоятельно и не имеющий прямого отношения к работе расписаний. Расписания - это ДРУГОЙ программный механизм. Его задача состоит в постановке узлов в очереди устройств на исполнение. Итак, расписания НЕ ОПРАШИВАЮТ узлы, они лишь в определенное время ставят определенные узлы в очередь на опрос определенного устройства.

РАСПИСАНИЯ. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ.

Расписание — это набор правил и критериев, согласно которым в определённый момент времени запускается опрос требуемых приборов.

ИД	Расписание	Активация	Вкл.	Попыток	Маркер	Выбор времени	Выбор узла	Выбор устройства	Периодичность
0	Нет расписания	Выключена	<input type="checkbox"/>	0		Всегда	Узлы: Все	<По узлу>	Раз в 1 сут.
1	Ручное	Ручная с экрана	<input checked="" type="checkbox"/>	0		Круглосуточно	Узлы: Все	<По узлу>	Всегда
2	Простое	По таймеру с экрана	<input checked="" type="checkbox"/>	10		с 01:00 по 08:00	Узлы: Все	<По узлу>	Раз в 1 сут.
3	Автоматическое	По таймеру все узлы	<input checked="" type="checkbox"/>	10		с 01:00 по 08:00	<Все группы> "5"	DefaultModem	Раз в 1 сут.
4	Тест	Выключена	<input type="checkbox"/>	0	Test	Всегда	Североморск	<Самый свободный>	Раз в 1 сут.
5	Геологическая	По таймеру все узлы	<input type="checkbox"/>	10		Круглосуточно	<Все группы> "7"	DefaultModem	Раз в 1 час.

Любое расписание характеризуется:

- способом активации (по таймеру или вручную)
- базовым набором узлов, которые входят в это расписание и которые нужно опросить
- четырьмя правилами:
 1. правило выбора времени (задается интервал в течение которого расписание будет работать);
 2. правило выбора узла (задаются узлы которые нужно опросить);
 3. правило выбора устройства (задаются устройства, которые будут опрашивать узлы);
 4. периодичность опроса узлов.

Способ активации

1. Ручная с экрана. Пользователь имеет возможность в любой момент времени принудительно опросить список узлов видимых на экране. Для этого нужно нажать кнопку на панели инструментов «Опросить все приборы». Список устройств на экране можно задать выбором группы узлов, а также комбинацией фильтров (такие как метка и прочее)
2. По таймеру с экрана. Список видимых на экране узлов может быть запущен автоматически по таймеру, в указанный промежуток времени, с определенной периодичностью.
3. По таймеру все узлы. Будут автоматически опрошены узлы, перечисленные в этом расписании.
4. Выключена. Для тех узлов, для которых, по каким-либо причинам, не назначено расписание опроса — действует расписание «Нет расписания» с режимом активации «Выключена». Это означает, что эти узлы можно опрашивать только вручную, при этом признак того, что прибор опрошен определяется свойством «Периодичность»

Правила расписаний

Главными параметрами любого расписания являются четыре правила (смотрите рис. 1). Именно они определяют базовую логику его работы - когда какой узел какому устройству будет передан на опрос. Соответственно существует 4 типа правил: правила выбора времени, выбора узла, выбора устройства и правило периодичности опроса. Правил каждого типа может быть несколько.

1. Правила выбора времени.

- Правило "Всегда". Это расписание будет запускаться каждый раз при активировании расписаний (по таймеру 1 раз в пять минут). Правило обычно используется в ручном типе расписаний. Внимание! Если автоматическое (по таймеру) расписание срабатывает "Всегда" и некоторый узел всегда находится в неопрошенном состоянии (сломался), то расписание совершит указанное количество попыток (если указано) и прекратит опрос навсегда (до перезагрузки программы). Это вызвано тем, что не происходит никакого события, которое обнулило бы счетчик количества попыток (счетчик обнуляется при успешном опросе и при начале работы расписания, а у расписания "Всегда" начала нет). Совет: не ставьте правило "Всегда" на автоматические расписания, делайте хотя бы небольшой временной зазор (например, с 00:00 по 23:45), чтобы дать счетчикам попыток опроса на проблемных узлах обнулиться.

- Правило "Интервал". Это самое интуитивно понятное правило. Просто укажите начало и конец работы расписания в часах и минутах (например, с 00:00 по 23:45 или с 19:00 по 08:00).

2. Правила выбора узла.

- "Выбор по ИД узла". Это правило позволяет поставить на опрос набор узлов, указав в поле ввода их идентификаторы через запятую. Если оставить поле ввода пустым, то это будет означать "все узлы". Это правило применяется редко ввиду трудоемкости заведения списка узлов.
- "Выбор узла по группе". Это самый простой и напрашивающийся способ постановки узлов на опрос. Сгруппируйте узлы желаемым образом в дереве главной формы приложения и вы сможете на каждую группу (верхнего уровня) дерева создать свое расписание.
- "Выбор по группе и метке". Это правило позволяет отбирать узлы существенно гибче предыдущего. К критериям отбора узла добавляется метка. Пустое поле метки означает "любая метка". Если необходим отбор только по метке, то в поле группы укажите "все группы".
- "Выбор узла по устройству". Это правило позволяет реализовать схему "Отдельное расписание для каждого устройства". Для этого нужно каждому такому расписанию в качестве правила выбора устройства использовать "Фиксированное устройство", а выбор узла - "по устройству". Тогда каждое такое расписание будет управлять теми узлами, у которых проставлено это конкретное устройство.

3. Правила выбора устройства.

- "*Фиксированное устройство*". Это правило позволяет выбрать конкретное устройство для опроса узлов расписания. Это означает, что узлы перечисленные в расписании будут опрашиваться только этим устройством.
- "*Выбор из двух устройств*". Это правило позволяет выбирать из двух модемов наименее загруженный.
- "*Устройство по умолчанию*". Это правило позволяет опрашивать узлы устройством по умолчанию. Устройство по умолчанию (только модем или СОМ-порт) задается в настройках программы параметром "Расписания/Модем по умолчанию". Пользователь может видеть и изменять его через выпадающий список на главном окне приложения. Поэтому это правило особенно удобно при ручном запуске опроса - можно выбрать конкретные узлы и в одно действие опросить их конкретным свободным модемом (или через СОМ-порт).
- "*Самый свободный модем*". Это правило позволяет равномерно распределить нагрузку между всеми зарегистрированными модемами. Если модемы производят опрос узлов с разной скоростью, то может понадобиться ограничить размер очереди модемов.

4. Периодичность. Периодичность определяет через какой интервал времени расписание начнет работать в следующий раз.

НАСТРОЙКИ ПРОГРАММЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАБОТУ РАСПИСАНИЙ

Вызываются из меню «Настройки» → «Настройки». Группа «Константы». Раздел «Расписания» (смотрите рис. 2)

- **Автоопрос.** Возможные значения: Да, Нет. Если отключено, то таймер расписаний будет выключен, и опрос может быть запущен только в ручном режиме.
- **Модем по умолчанию.** Возможные значения: ID модема по умолчанию. 0 означает его отсутствие.
- **Фильтр расписаний.** Возможные значения: строка фильтра. Используется при загрузке расписаний и устройств при опросе с разных компьютеров. Допускает использование регулярных выражений. (Например, чтобы увидеть все записи, в строку фильтра нужно ввести знак процента.)
- **Очередь модема.** Возможные значения: максимальное кол-во узлов, допустимое для очереди модемов. 0 означает отсутствие ограничения. Используется для равномерного распределения нагрузки между модемами с разной скоростью работы.
- **Доп. Фильтр.** Возможные значения: Пустая строка, "m.modem_name" и так далее. Оставьте это поле пустым. Используется для отбора узлов по нестандартным параметрам.
- **Изменены.** Возможные значения: Да, Нет. Говорит о том, что пользователь изменил расписания, но не перезагрузил программу. Флажок управляется автоматически и не требует вмешательства пользователя.

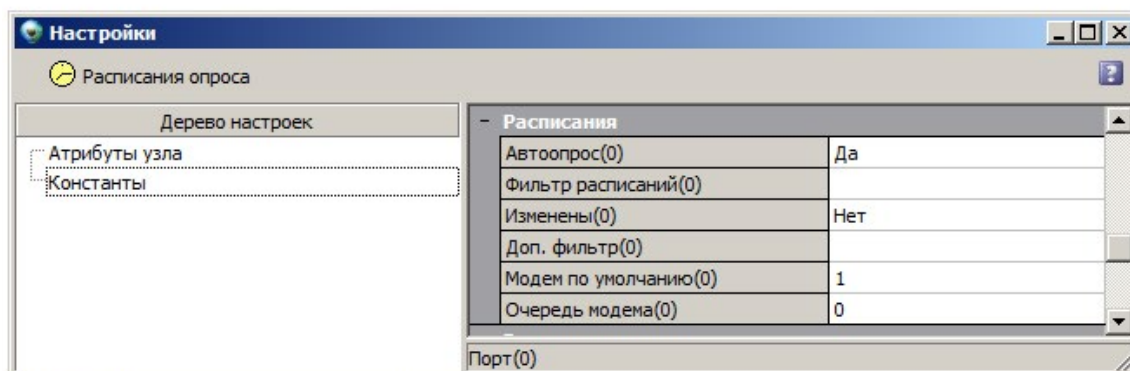


Рис. 2. Константы расписаний

РАСПИСАНИЯ. СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ.

Важно, что расписаний может быть МНОГО. Расписания создаются и редактируются пользователем в соответствующей форме. Четыре правила расписания редактируются в специальном диалоговом окне (смотрите рис. 3), остальные параметры изменяются напрямую в строке расписания (смотрите рис.1).

Перечислим все атрибуты (поля таблицы) расписаний, доступные для прямого изменения:

1. **ИД** - уникальный номер расписания. Вводится пользователем в порядке возрастания.

2. **Расписание** - имя или название расписания. Определяется пользователем произвольно как отличительная характеристика расписаний. На логику работы никак не влияет.
3. **Вкл.** - включено/выключено. Выключенные расписания игнорируются программой.
4. **Попыток** - количество попыток опроса. Если узел, по каким-либо причинам, не опросился, то расписание будет запускать на опрос этот узел столько раз — какое число указано в этом поле. Если все попытки будут исчерпаны - опрос этого узла будет прекращен (в целях экономии платного трафика). По умолчанию этот параметр установлен в 0, что означает "не прекращать попытки опроса".
5. **Маркер** - маркер загрузки расписаний. Автоопрос может происходить на разных компьютерах. Тогда на каждом компьютере понадобится регистрировать свои устройства (модемы) и загружать свои расписания. Для этого в настройках программы в группе "Расписания" есть параметр "Фильтр расписаний". Если дать этому параметру значение, например, "COMPUTER_1", то на этом компьютере будут загружены только расписания, помеченные "COMPUTER_1". Такая же фильтрация происходит и при загрузке списка устройств.
6. **Активация** - определяет способ активации расписания и базовый набор узлов в нем. Опишем варианты параметра:
 - *"Ручная с экрана"* задает расписания, запуск которых происходит нажатием одной из кнопок на главной форме приложения ("Опросить один прибор", "Опросить все приборы"). Базовый набор узлов для расписаний этого типа очевидно определяется одной из этих кнопок - один текущий узел или все узлы, отобранные и видимые пользователем на главной форме приложения. Обычно у Вас будет одно ручное расписание с выбором по времени "всегда". Однако, можно смоделировать ситуацию когда, например, утром ручной опрос шел одним модемом, а вечером - другим (скажем потому, что первый занят автоопросом). В этом случае можно сделать два ручных расписания - на утро и на вечер.
 - *"По таймеру с экрана"* - задает расписания, запуск которых происходит по таймеру раз в 5 минут. Обратите внимание, чтобы таймер работал, должен быть выставлен флажок "Автоопрос" на главной форме приложения. Базовый набор узлов для расписаний этого типа определяется в момент нажатия кнопки "Поставить на автоопрос узлы, видимые на экране" на главной форме приложения. Внимание, узлы, которые Вы не видите на главной форме приложения (в силу тех или иных фильтров, например, пока опрошенные) в момент нажатия этой кнопки, уже НИКОГДА не попадут в автоопрос (даже когда, например, станут неопрощенными).
 - *"По таймеру все узлы"* - задает расписания, работающие с полным набором узлов (базовый набор узлов - все узлы), запуск которых происходит по тому же самому таймеру.

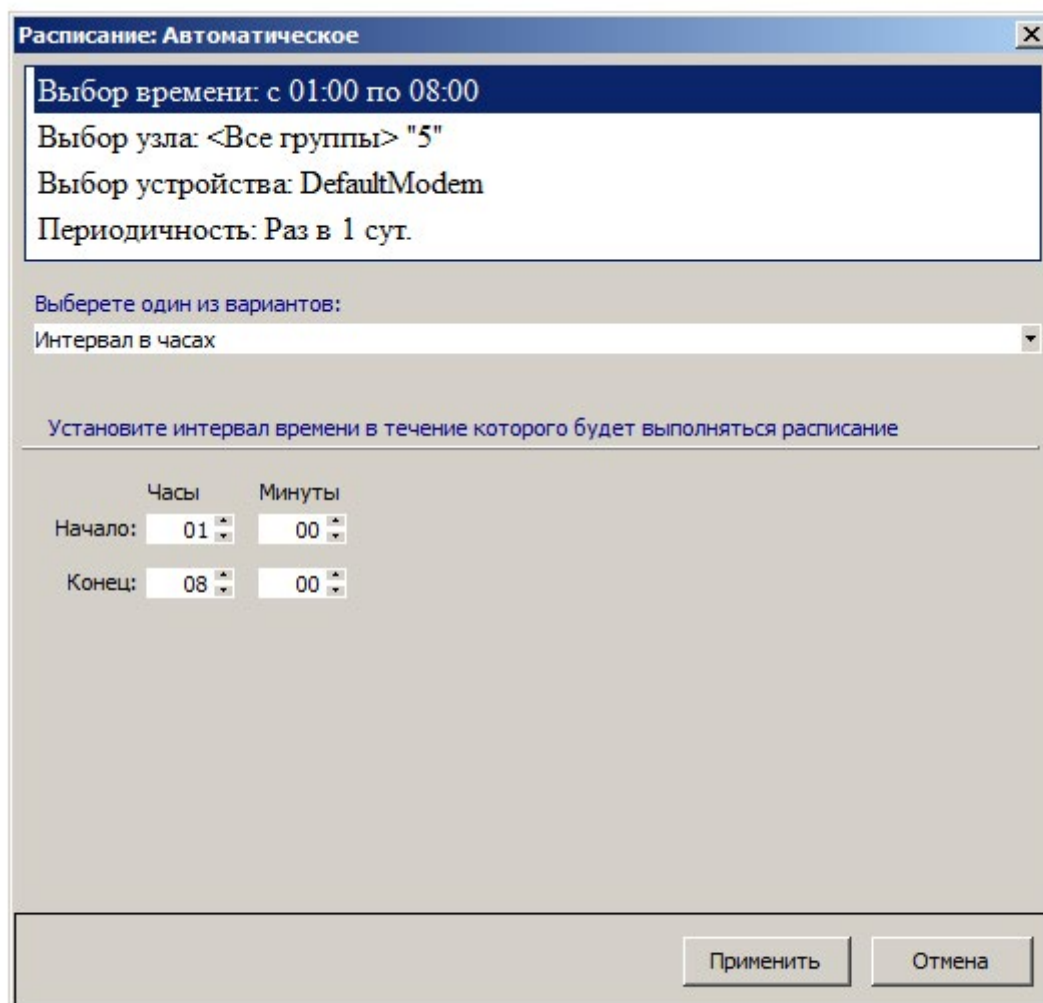


Рис. 3. Редактирование правил расписания

Мониторинг опроса

Список текущих сессий

Процесс опроса приборов можно наблюдать во вкладке "Мониторинг опроса". При начале опроса любого прибора, в списке активных сессий создается соответствующая запись (смотрите рисунок), по которой можно узнать о времени начала и стадии процесса опроса. Программа "ТОТЭМ" является многозадачной, поэтому одновременно может опрашиваться любое количество приборов. В списке сессий всегда присутствует сессия с номером 0 - это системная сессия в которую пишутся все системные логи о работе системы, а также некоторые информативные сообщения для пользователя и ошибки системы. По содержанию логов главной сессии можно судить о состоянии работы программы. В случае каких-либо сбоев программы нужно копировать содержание этих логов и направлять в службу техподдержки. При окончании опроса прибора, соответствующая запись исчезнет из списка активных сессий. **Внимание! Логи из списка активных сессий в базе данных не сохраняются!**

Логи текущей сессии

При перемещении по списку активных сессий, в области логов (область 3 на рисунке) будут отображаться логи данной активной сессии, по которым можно судить и процессах происходящих в сессии.

The screenshot shows the main window of the TOTEM software. At the top, there is a menu bar with options like 'Безопасность', 'Справочники', 'Настройки', etc. Below the menu, there are several tabs: 'Опрос приборов', 'Мониторинг опроса', 'История опроса', 'IP подключения', and 'Состояние'. The 'Мониторинг опроса' tab is active. In the center, there is a table with columns: 'Сессия', 'Номер', 'Тип', 'Фаза', 'Начало', and 'Шар'. The table contains several rows of session data. To the right of the table is a text area displaying SQL code and its execution results. A red circle with the number '3' highlights the text 'Логи текущей сессии' in the log output. Below the table, there are buttons for 'Остановить текущую сессию', 'Остановить все', 'Скопировать лог', etc. At the bottom of the window, there is a status bar showing 'Опрашивается DefaultModem: #723 (10/82)'. A red arrow points from the 'Отключить запись логов' option in the settings menu to the log area.

This is a close-up of the 'Настройки' (Settings) menu. It contains several options: 'Расписания опроса', 'Расписания новые', 'Параметры приборов', 'Настройки соответствия параметров и полей БД', 'Анализ', 'Настройки', and 'Отключить запись логов'. The 'Отключить запись логов' option is checked with a blue checkmark. A red arrow points from this option to the log area in the main screenshot above.





Пункт меню "Отключить запись логов" включает/отключает запись логов всех сессий в базу данных и вывод их на экран.

Сквозные логи (логи базы данных).

Программный комплекс "ТОТЭМ" может работать в многопользовательском режиме. Это означает, что в пределах локальной сети программа может быть установлена на любые компьютеры пользователей и работать с одной базой данных. В случае многопользовательской работы в списке активных сессий будут отображаться только сессии текущего клиента, т.е. клиента осуществляющего непосредственно опрос приборов.

Логи от всех компьютеров, которые ведут опрос можно видеть в нижней области формы (область 2 на рисунке), при условии, что опция "Отключить запись логов" в главном меню системы неактивна. Помимо этого, если опция "Отключить запись логов" неактивна, то все логи всех сессий будут записываться в базу данных и их можно будет в дальнейшем посмотреть во вкладке "История опроса". Если нужно навремя приостановить вывод сквозных логов на экран, то нужно отключить опцию "Включить логи БД", при этом запись логов в БД будет осуществляться.

Описание панели инструментов

 Остановить текущую сессию	Останавливает выбранную сессию (останавливает опрос прибора)
 Остановить все	Польностью останавливает опрос всех приборов
 Скопировать лог	Копирует в буфер обмена лог выбранной сессии. При этом создается текстовый файл с логом в папке с программой.
 Реанимировать RADIUS	Очищает очередь подключений при опросе приборов через Radius. Для ситуаций, когда в начале опроса прибора через Radius возникает ошибка о том, что прибор уже опрашивается.

История опроса

При каждом опросе прибора система создает для этого прибора свою сессию. Информацию о всех сессиях приборов можно увидеть во вкладке "История опроса" главного окна. Вкладка состоит из двух панелей (смотрите рисунок). В первой панели (1) содержится список заголовков сессий, по которому можно определить время работы сессии, канал связи, информацию о приборе и результат работы сессии.

Во второй панели (2) содержатся логи опроса этой сессии. Внимание! Для того, чтобы в базу писались логи сессий необходимо отключить опцию "Отключить запись логов" в главном меню системы "Настройки".

The screenshot shows the TOTEM software interface. At the top, there are menu items: Безопасность, Справочники, Настройки, Отчеты, Импорт, Устаревшее, Справка. Below that are tabs: Опрос приборов, Мониторинг опроса, История опроса, IP подключения, Состояние. There are also buttons: Обновить, Удалить логи, and checkboxes for Активные and С ошибками. A dropdown menu shows 'Логи за последние 1 дней'. The main table has columns: Сессия (Начало, Окончание), Клиент (IP, Порт), ID АССВ, Тип прибора, Название прибора, ID прибора, № прибора, and Результат сессии. The table contains several rows of session data. Below the table is a section titled 'Результаты опроса прибора' with columns: Время, Тип, and Сообщение. This section shows a detailed log of messages for a specific session, including database information, connection attempts, and modem settings.

Сессия		Клиент		ID АССВ	Тип прибора	Название прибора	ID прибора	№ прибора	Результат сессии
Начало	Окончание	IP	Порт						
04.06.2018 10:51		Mo	dem		SPT943	СПТ-943	36870	3145	
04.06.2018 10:50	04.06.2018 10:51	Mo	dem	1	SPT943	СПТ-943	51287	3068	OK
04.06.2018 10:50	04.06.2018 10:50	Mo	dem		SPT943	СПТ-943	57597	3069	OK
04.06.2018 10:49	04.06.2018 10:49	188.170.81.200	48721	1406043	SPT943	СПТ-943	48128	505	Unknown
04.06.2018 10:48	04.06.2018 10:48	Mo	dem		SPT943	СПТ-943	48128	505	OK
04.06.2018 10:46	04.06.2018 10:46	Mo	dem		SPT943	СПТ-943	48128	505	OK
04.06.2018 10:09	04.06.2018 10:14	188.170.82.109	62845	135021	SPT943	СПТ-943	42547	346	Unknown
04.06.2018 09:32	04.06.2018 09:35	188.170.81.117	5918	1401013	SPT943	СПТ-943	48921	3048	Unknown
04.06.2018 09:26	04.06.2018 09:27	188.170.73.191	44200	1406041	SPT943	СПТ-943	50180	3046	Unknown
04.06.2018 09:23	04.06.2018 09:24	188.170.83.95	29049	1406096	SPT943	СПТ-943	48922	3043	Unknown
04.06.2018 09:21	04.06.2018 09:22	188.170.72.28	21263	1403717	SPT943	СПТ-943	53772	3044	Unknown

Время	Тип	Сообщение
04.06.2018 10:51	I	Из БД получена информация о приборе: Прибор СПТ-943; №36870; ID: 3145; Тип: SPT943
04.06.2018 10:51	I	Начинаем дозвон...
04.06.2018 10:51	L	COM порт открыт COM1...(9600)
04.06.2018 10:51	L	04.06.18 10:51:29> AT
04.06.2018 10:51	L	04.06.18 10:51:29> OK
04.06.2018 10:51	L	COM-порт открыт COM1...(9600)
04.06.2018 10:51	L	Настройка соединения с модемом...
04.06.2018 10:51	L	Набор номера 89218929047...

Таким образом, с помощью истории опроса можно проследить запуск всех сессий опроса приборов.

Описание панели инструментов

- Кнопка "Обновить" - перечитывает (обновляет) сессии / логи опроса.
- Логи за последние N дней - отображает сессии за последние N - дней. При изменении количества дней - нужно нажать кнопку "Обновить".
- Кнопка "Удалить логи" - удаляет все сессии, кроме текущего дня. **Внимание!** Операция удаления сессий может занять значительное время. Если опция "Отключить запись логов" не активна, то при каждом опросе все логи сессий будут записываться в базу данных, что приведет к ее значительному росту. Поэтому рекомендуется раз в месяц удалять логи сессий.
- Опция "Активные" - фильтрует и отображает на экране незавершенные сессии, т.е. работающие в настоящий момент времени.
- Опция "С ошибками" - фильтрует и отображает на экране сессии, которые завершились ошибками.

Опрос по IP

Одним из каналов связи, по которым программа ТОТЭМ может осуществлять опрос - это интернет соединение. В этом случае программа ТОТЭМ выступает в качестве сервера, т.е. ожидает пока прибор выйдет на связь и установит соединение с сервером. После чего прибор может быть

опрошен. Т.е. для осуществления опроса по IP прибор должен, через специальные адаптеры или напрямую, если позволяют технические характеристики, быть подключен к сети интернет. На стороне прибора должны быть прописаны IP адрес сервера ТОТЭМ и порт (по умолчанию 10026). Изменить номер порта и прочие настройки опроса по IP можно в настройках системы (меню "Настройки").

Чтобы сервер начал "слушать" входящие подключения по порту 10026 необходимо запустить сервер. Для этого нужно нажать кнопку "Запустить сервер" (смотрите рисунок 1).

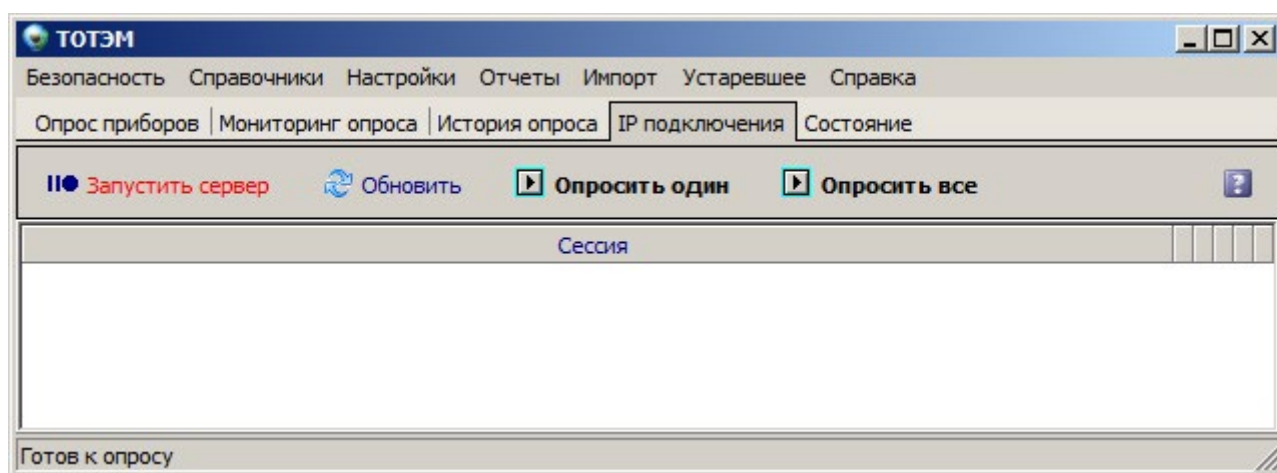


Рис. 1

Если порт свободен и сервер успешно запустится, то заголовок кнопки изменится на "Остановить сервер". После этого сервер идентифицирует все входящие на порт 10026 подключения и если среди них окажутся приборы, то все они попадут в список (смотрите рисунок 2). Автозапуск сервера можно установить с помощью соответствующей константы в настройках системы.

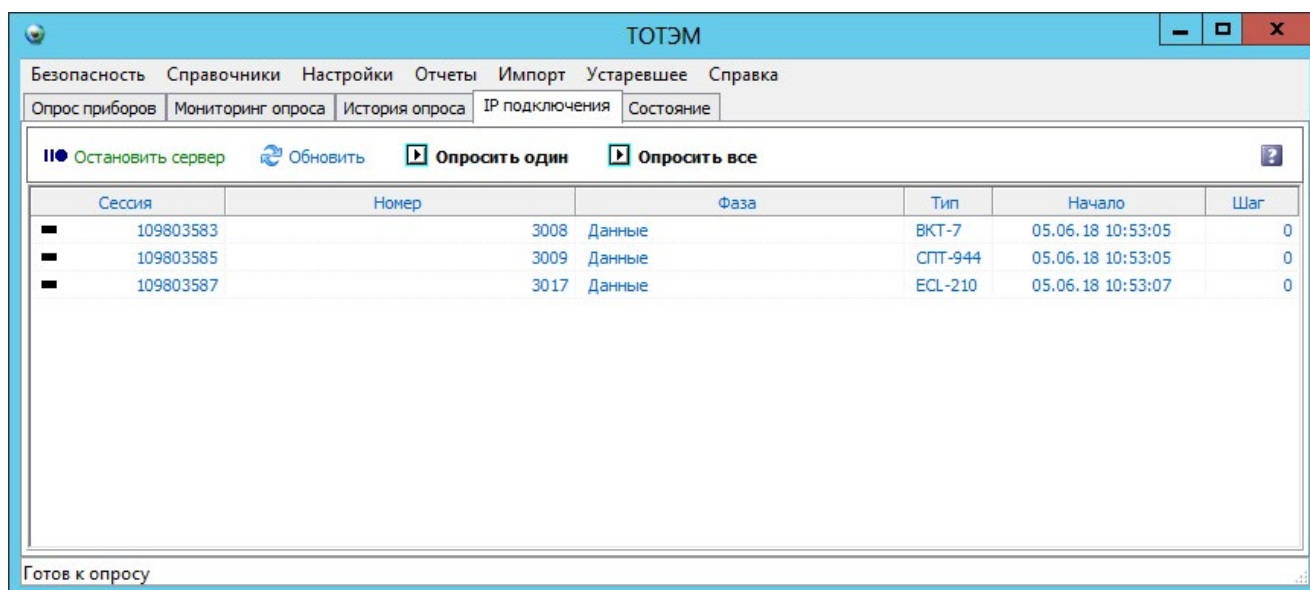


Рис. 2

Если приборы вышли на связь (появились в списке), то их можно опрашивать вручную, используя кнопки "Опросить один" и "Опросить все", либо в автоматическом режиме через заданный промежуток времени, который также устанавливается через константы в настройках системы. Внимание! После запуска прибора на опрос, запись об этом приборе пропадает из списка приборов вышедших на связь, а в списке сессий во вкладке "Мониторинг опроса" появится соответствующая запись.

Настройки для опроса по IP.

Настройка осуществляется с помощью констант, значения которых можно установить в форме настройки (меню Настройки -> Настройки). В открывшемся окне в дереве настроек нужно выбрать пункт "Константы", а в списке констант выбрать раздел RS232/485 (смотрите рисунок 3).

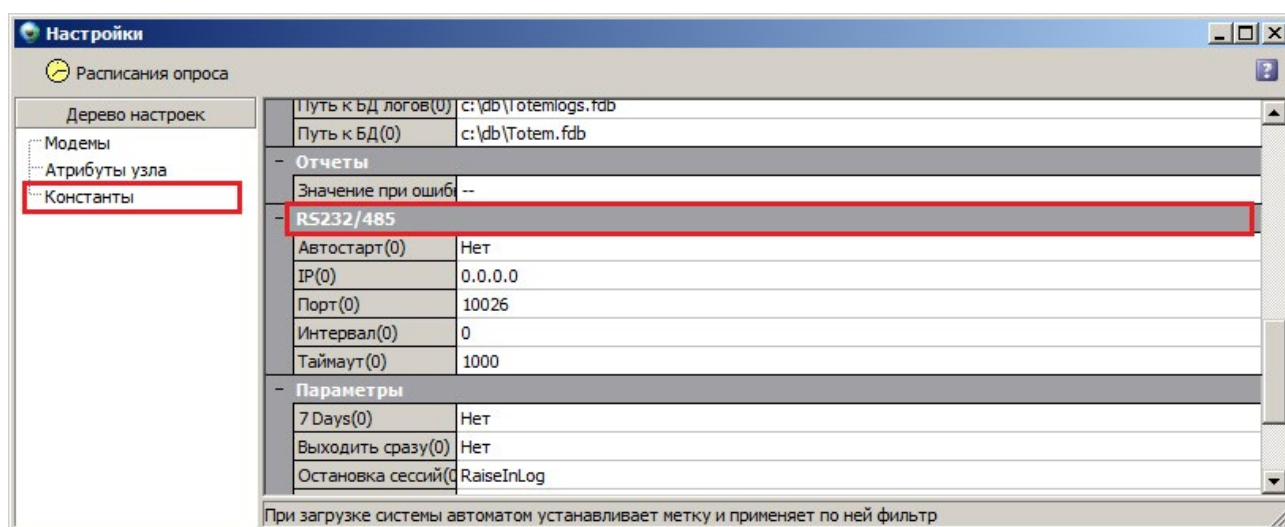


Рис. 3

Описания констант:

- **Автостарт** - определяет нужно ли при старте программы запускать IP - сервер.
- **IP** - IP адрес сервера (по умолчанию можно установить 0.0.0.0)
- **Порт** - порт входящих подключений (по умолчанию 10026)
- **Интервал** - количество миллисекунд между окончанием предыдущего опроса и началом следующего. Если интервал установлен в 0, то опрос будет возможен только в ручном режиме, т.е. список приборов, опрашиваемых по IP, будет виден списке подключенных приборов (смотрите рисунок 2). Если интервал больше нуля, то приборы будут опрашиваться постоянно с установленным интервалом. В этом случае приборы будут постоянно находиться в списке активных сессий (вкладка мониторинг опроса), а список подключенных по IP приборов будет пуст.

Отчеты

Форма печати отчетов.

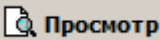
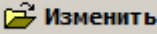
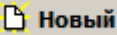
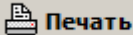
С помощью данной диалоговой формы Вы сможете сформировать и напечатать любые типы и формы отчетов предусмотренные системой.

Имеется два типа отчетов:

1. Отчеты на базе встроенного в систему конструктора отчетов FastReport.
2. Отчеты на базе шаблонов открываемых MicrosoftExcel (формат файла шаблона XML).

Отчеты в формате FastReport делятся, в свою очередь на пользовательские и универсальные отчеты (подробнее смотрите "Создание отчетов FastReport").

Список переменных, использующихся в отчете можно посмотреть здесь.

Дата с: 30.01.2018 12:24 по: 01.03.2018 12:24	Период времени за который в отчет будут выведены суточные или часовые архивы, а также начало и конец периода для текущих значений прибора.
Режим: Не определен	Для каждой комбинаций режима можно назначить свой отчет по умолчанию. Для этого необходимо выбрать из выпадающего списка нужный режим, а затем в таблице со списком шаблонов отчетов выставить "галку" в поле "Отчет по умолчанию".
	Если в базу данных загружен шаблон отчета, то при нажатии кнопки формируется отчет в режиме предпросмотра.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Если шаблон отчета в формате FastReport. При нажатии открывается дизайнер отчетов FastReport в который загружается шаблон для дальнейшего его редактирования. 2. Если шаблон отчета в формате XML. При нажатии открывается шаблон отчета в программе MS-Excel, либо в любой другой, которая может работать с форматом XML.
	Доступно только для отчетов в формате FastReport. Открывает дизайнер отчетов с пустым шаблоном. Используется для создания новых отчетов.
	Доступно только для отчетов в формате FastReport. Выводит отчет сразу на принтер, минуя предпросмотр документа.
<input type="checkbox"/> Групповая печать	Система позволяет одним нажатием кнопки сформировать отчеты для нескольких узлов у которых назначен отчет по умолчанию. Для этого нужно отметить "галку" "Групповая печать" и нажать кнопку "Просмотр" или "Печать". Будут сформированы отчеты для всех узлов учета, которые в текущий момент отображаются в списке узлов главной формы.
<input checked="" type="radio"/> Все отчеты <input type="radio"/> Суточные <input type="radio"/> Часовые	Фильтр списка шаблонов отчетов. Имеется возможность фильтровать список шаблонов в зависимости от типа архива для которого сформирован отчет.

Отчеты в формате FastReport делятся, в свою очередь на пользовательские и универсальные отчеты (подробнее смотрите "Создание отчетов FastReport").

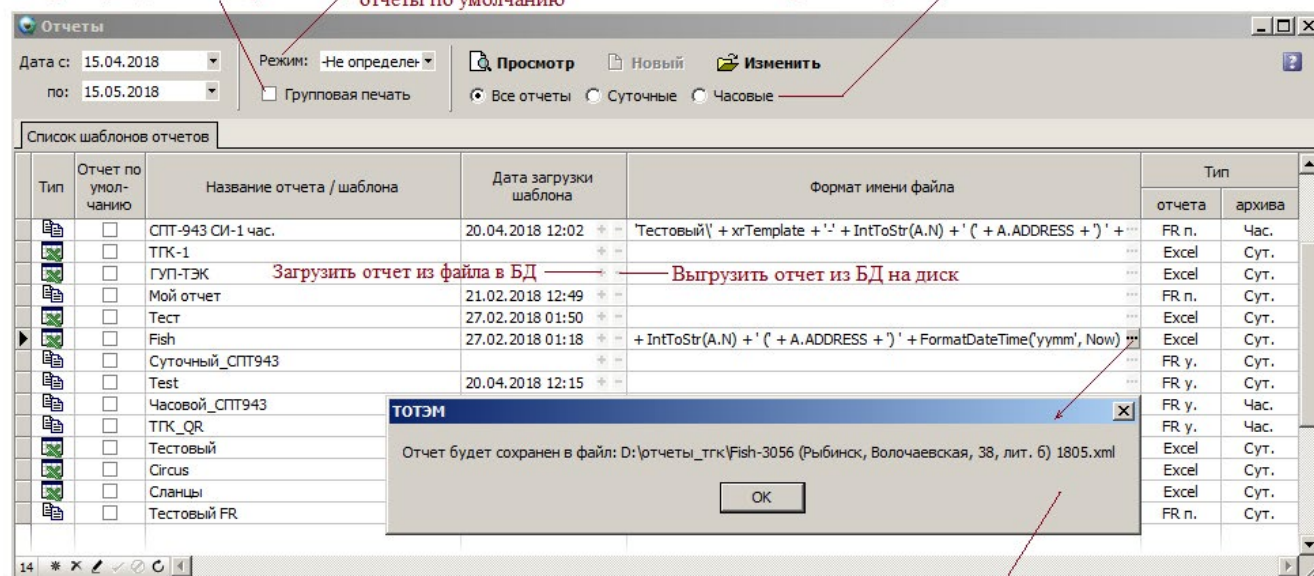
Список переменных, использующихся в отчете можно посмотреть здесь.

Элементы управления формы печати отчетов.

Отчеты будут напечатаны для всех узлов, видимых на экране

Режим для которого назначаются отчеты по умолчанию

Фильтры по типу отчета



Проверка корректности строки формирования имени файла отчета

Описание атрибутов таблицы со списком шаблонов отчетов

Тип	Информационное поле в виде пиктограммы. Показывает к какому типу отчета принадлежит шаблон. Создается автоматически.
Отчет по умолчанию	<p>Установка этого флажка означает, что сформировать отчет можно из главной формы программы, минуя вызов данного диалогового окна. Для этого в контекстном меню списка узлов учета нужно выбрать пункт "сформировать отчет по умолчанию" (смотрите описание таблицы "список узлов учета" главной формы). При этом система создаст только те отчеты, для которых установлена опция "Отчет по умолчанию".</p> <p>Внимание! Флажок "Отчет по умолчанию" проставляется для каждого узла учета индивидуально совместно с комбинацией "Режим". Таким образом, для каждого узла учета (в зависимости от режима) вы можете создать свой набор отчетов по умолчанию.</p> <p><i>Примечание: для узла учета можно назначить несколько отчетов по умолчанию.</i></p>

Название отчета / шаблона	Название отчета, которое будет фигурировать в различных списках для его идентификации.
Дата загрузки шаблона	Все шаблоны отчетов хранятся в базе данных системы. Поэтому после создания шаблона отчета, он должен быть загружен в БД. Чтобы загрузить отчет в БД, необходимо нажать кнопку "+", которая располагается в правой стороне ячейки. Откроется диалоговое окно выбора файла, в котором нужно выбрать нужный шаблон отчета. В момент загрузки отчета в ячейке проставится текущее дата и время. Это означает, что шаблон отчета готов к использованию. Если шаблон отчета не загружен в БД - сформировать отчет будет невозможно!!! Для выгрузки шаблона отчета из базы данных в файл, например, для редактирования необходимо нажать в ячейке кнопку "-". После редактирования шаблона его нужно обратно загрузить в базу данных.
Формат имени файла	Имеется возможность очень гибко задать имя файла сформированного отчета. Для этого необходимо по определенным правилам создать строку и прописать ее в данную ячейку. В состав имени файла могут входить все атрибуты узла учета, дата, время, название отчета, а также любые текстовые константы. Внимание! В имя файла недопускаются символы "/", "?", "<", ">" и другие символы, определяемые операционной системой, как недопустимые. После составления строки названия имени файла - ее можно проверить на корректность. Для этого нужно нажать кнопку "..." в данной ячейке. Если строка составлена корректно, то на экране появится сообщение с сформированным именем файла. Правила формирования строки с имени файла отчета смотрите в разделе справки управляющие выражения.
Тип отчета	При создании строки с описанием отчета необходимо правильно указать его тип.
Тип архива	Нужно обязательно указать для какого типа архива сформирован отчет. При печати отчетов по умолчанию из вкладок архивов система автоматически будет отбирать шаблоны суточных отчетов, если активна вкладка суточных архивов и шаблоны часовых, если активна вкладка с часовыми архивами.

Отчеты в формате Excel

Отчеты в формате MS-Excel строятся на основании шаблона XML. Отчеты в XML формате строятся для последующего их открытия в программе Excel либо в программах, распознающих XML (Open office, интернет браузеры).

Шаблон отчета создается в соответствии с требованиями пользователя к макету отчета, с помощью, так называемых, регулярных или управляющих выражений. Шаблон отчета строится и изменяется пользователем. Программа Тотэм лишь заполняет его данными. Шаблон поддерживает все стандартные возможности Excel. Формулы в шаблоне должны быть в формате R1C1. Ниже приведен ряд требований для создания шаблона отчета.

Примечание: в поставку программного комплекса входит шаблон простого отчета, на базе

которого, с помощью данного руководства, можно понять принципы конструирования шаблонов отчетов в формате XLS.

Алгоритм по созданию шаблона

1. Убедиться, что для типа прибора, для которого будет использоваться шаблон, осуществлена настройка соответствия полей.
2. Создать новый файл шаблона отчета в формате Microsoft XML в программе MS-Excel (или скопировать существующую заготовку шаблона отчета, на базе которой будет создан новый шаблон).
3. Создать макет шаблона с использованием регулярных/управляющих выражений.
4. Сохранить шаблон и загрузить его в базу данных (смотрите раздел справки "Отчеты")

Управляющие выражения

Управляющее выражение (УВ) - это специальная строка в шаблоне отчета, вместо которой, в момент построения отчета, подставляются нужные значения из базы данных или происходит какое-либо форматирование текста, т.е. УВ распознается программой ТОТЭМ и заменяется неким значением. УВ всегда заключается в фигурные скобки - **{УправляющееВыражение}**. Внимание! Между скобками и УВ пробелы НЕ ДОПУСКАЮТСЯ! Если ячейка таблицы содержит УВ, то в ней не должно быть ничего более. УВ делятся на: поля данных, инструкции и формулы. Внимание! Если шаблон отчета

Поля данных

Поля данных - самое простое УВ. Поле данных состоит из имени набора данных и имени поля, разделенных точкой - **{НаборДанных.ИмяПоля}**.

Доступные имена наборов данных:

- **A** - таблица приборов/адресов
- **H** - таблица часовых архивов
- **D** - таблица суточных архивов
- **TF** - тотальные данные на начало периода
- **TT** - тотальные данные на конец периода

В дальнейшем могут стать доступными другие наборы данных. Имена полей набора данных с атрибутами узла учета (имя таблицы - **A**) можно найти в разделе справки "Параметры отчета". Имена полей остальных наборов данных (**H**, **D**, **TF**, **TT**) соответствуют именам параметров приборов.

Примеры:

{A.N} - Номер узла учета (37)

{A.TEPLOV} - Тип прибора ('СПТ-941')

{A.ADDRESS} - Адрес узла учета ('Ленина, 57')

{D.M1} - Масса первого трубопровода из суточного архива

{H.P2} - Давление второго трубопровода из часового архива

Инструкции

Инструкции - распознаются как УВ и заменяются на пустую строку, т.е. стираются. Они управляют построением отчета. Инструкции начинаются с восклицательного знака.

Инструкция **{!DETAILS ИмяТаблицы}** - повторяет текущую строку для каждой записи указанной таблицы. *Пример: {!DETAILS D}* выведет текущую строку столько раз, сколько записей в таблице суточных архивов.

Формулы

Формулы позволяют в одной ячейке собрать данные из нескольких полей и вычислять значение выражений. Формулы заключаются в фигурные скобки **{}** и начинаются со знака равенства.

Формулы допускают:

- арифметические операции - сложение (знак "+"), вычитание (знак "-"), умножение (знак "*"), деление (знак "/")
- конкатенацию строк (объединение строк) (знак "+")
- встроенные функции:
 - **Format(СтрокаФорматирования, Аргумент1, Аргумент2...)** - возвращает строку
 - **FormatDateTime(СтрокаФорматирования, ДатаВремя)** - возвращает строку представления даты/времени
 - **Now** - возвращает текущие дату и время

Набор полезных формул может быть расширен.

Пример использования формул:

Если в ячейку шаблона ввести формулу

{='Договор ' + A.DOG_TCO + FormatDateTime(' от dd.mm.yyyy г.', A.DATE_TCO)}

то на ее месте в отчете мы получим примерно следующее

Договор 1112 от 02.20.2002 г.

Пример простейшего XML шаблона отчета и результат формирования отчета.

Шаблон отчета.

Управляющие выражения, означающие список строк суточного архива

Формула

Тип тепловычислителя из картошки узла

Дата	Время T	V1	V2	V3	Тепло Q	M1	M2	M3	t1	t2	dt
{D.AR_DATE}	{D.T}	{D.V1}	{D.V2}	{D.V3}	{D.dQ1}	{D.M1}	{D.M2}	{D.M3}	{D.T1}	{D.T2}	-
Итого:	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-	-	-

Суммарные по ТВ1

Дата	Тп	V1	V2	V3	Q	M1	M2	M3
{T.AR_DATE}	{T.T}	{T.V1}	{T.V2}	{T.V3}	{T.Q1}	{T.M1}	{T.M2}	{T.M3}
{T.AR_DATE}	{T.T}	{T.V1}	{T.V2}	{T.V3}	{T.Q1}	{T.M1}	{T.M2}	{T.M3}

Пустая строка

Масса 1-го трубопровода из тотальных на конец периода

Результат - сформированный отчет.

L17														
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
1	Абонент:	Ленина, 25 — Второй теплопункт									Схема подключения:	СИ-3		
2	Адрес:	Ленина, 25									№ договора:	145234		
3	№ тепловычислителя:	50294									Вычислитель:	СПТ-943		
4														
5	Суточные по ТВ1													
6														
7		Дата	Время T	V1	V2	V3	Тепло Q	M1	M2	M3	t1	t2	dt	
8		01/05/18 0:00	24	169,940	168,970	--	2,665	166,810	167,160	0,000	63,50	47,55	15,95	
9		02/05/18 0:00	24	170,030	168,980	--	2,677	166,881	167,159	0,000	63,69	47,67	16,01	
10		03/05/18 0:00	24	170,340	169,260	--	2,568	167,182	167,383	0,000	63,72	48,39	15,33	
11		04/05/18 0:00	24	170,570	169,560	--	2,507	167,440	167,680	0,000	63,37	48,42	14,95	
12		05/05/18 0:00	24	170,500	169,470	--	2,600	167,352	167,616	0,000	63,59	48,07	15,51	
13		06/05/18 0:00	24	170,740	169,560	--	2,663	167,542	167,693	0,000	64,07	48,21	15,87	
14		07/05/18 0:00	24	170,360	169,230	--	2,572	167,179	167,338	0,000	63,97	48,61	15,36	
15		08/05/18 0:00	24	170,760	169,640	--	2,561	167,581	167,742	0,000	63,87	48,62	15,25	
16		09/05/18 0:00	24	170,450	169,410	--	2,509	167,354	167,557	0,000	63,03	48,06	14,97	
17		10/05/18 0:00	24	172,420	171,270	--	2,456	169,227	169,310	0,000	63,69	49,20	14,49	
18		11/05/18 0:00	24	168,790	167,750	--	2,340	165,681	165,814	0,000	63,49	49,40	14,10	
19		12/05/18 0:00	24	152,840	151,910	--	2,330	150,033	150,257	0,000	63,41	47,91	15,50	
20		13/05/18 0:00	24	152,930	151,960	--	2,381	150,125	150,329	0,000	63,37	47,54	15,83	
21		14/05/18 0:00	24	154,440	153,470	--	2,317	151,606	151,783	0,000	63,39	48,14	15,25	
22		15/05/18 0:00	24	137,400	136,880	--	2,236	134,857	135,432	0,000	63,70	47,14	16,56	
23		16/05/18 0:00	24	99,190	99,660	--	2,040	97,369	98,799	0,000	63,45	42,54	20,91	
24		17/05/18 0:00	24	100,460	100,830	--	2,039	98,601	99,934	0,000	63,74	43,11	20,63	
25		18/05/18 0:00	24	121,360	121,500	--	1,509	119,094	119,971	0,000	63,91	51,27	12,64	
26		19/05/18 0:00	24	136,580	136,540	--	0,764	133,973	134,325	0,000	64,54	58,88	5,66	
27		20/05/18 0:00	24	136,920	136,850	--	0,931	134,410	134,808	0,000	63,13	56,24	6,88	
28		21/05/18 0:00	24	134,710	134,780	--	0,767	132,149	132,609	0,000	64,39	58,62	5,77	
29		22/05/18 0:00	24	133,560	133,600	--	0,743	131,072	131,487	0,000	63,66	58,03	5,62	
30		23/05/18 0:00	24	135,960	135,980	--	0,811	133,390	133,821	0,000	64,17	58,13	6,04	
31		24/05/18 0:00	24	135,890	135,920	--	0,866	133,414	133,880	0,000	62,89	56,44	6,45	
32		25/05/18 0:00	24	136,570	136,570	--	0,749	133,955	134,339	0,000	64,62	59,07	5,55	
33		26/05/18 0:00	24	136,930	136,920	--	0,825	134,386	134,795	0,000	63,58	57,48	6,10	
34		27/05/18 0:00	24	136,630	136,680	--	0,911	134,064	134,577	0,000	63,96	57,20	6,76	
35		28/05/18 0:00	24	136,750	136,850	--	0,811	134,242	134,750	0,000	63,12	57,12	6,00	
36		29/05/18 0:00	24	146,450	146,270	--	0,719	143,591	143,784	0,000	65,33	60,37	4,96	
37		30/05/18 0:00	24	155,030	154,740	--	0,817	152,164	152,284	0,000	63,44	58,12	5,32	
38		Итого:	720	4455,500	4441,010	0,000	52,684	4372,724	4384,415	0,000	63,73	51,85	11,87	
39														
40	Суммарные по ТВ1													
41														
42		Дата	Tи	V1	V2	V3	Q	M1	M2	M3				
43		30/04/18 0:00	29331,617	390523,252	402464,315	167,233	2653,954	383122,925	396272,913	167,243				
44		28/05/18 0:00	30003,617	394708,102	406633,995	167,233	2706,858	387230,122	400391,210	167,243				
45														

Создание отчетов FastReport

Программный комплекс "ТОТЭМ" позволяет создавать отчеты в формате FastReport. FastReport это мощнейший, современный инструмент для построения отчетов любой сложности, признанный во всем мире.

Сформированный отчет в формате FastReport можно вывести на экран в режиме предпросмотра, распечатать на принтере или экспортировать в один формат (pdf, txt, html, xml, xls)

Самый простой вариант отчета, созданный в FastReport, приведен на следующем рисунке:

Предварительный просмотр

100% 1 из 16

Закреть

ТСО: _____

Отчет о теплотреблении по приборам УУТЭ за период
с 15.04.2018 по 15.05.2018

Абонент: Ленина, 1 (теплопункт)
 Адрес: ул. Комсомола, д. 5
 Обслуживающая организация: ООО "Т-Энерго" Схема подключения: Двухтрубная
 Источник: ТЕЦ-5
 Установленные приборы: ПРЭМ
 Вычислитель: СПТ-943 № 50389

Дата	Часы	Подающий трубопровод						Обратный трубопровод				dT С	dM тонн	Итого Q Гкал
		Тхв с	Т1 с	Р1 кгс/см	М1 тонн	Q1 Гкал	ηG2 %	Т2 с	Р2 кгс/см	М2 тонн	Q2 Гкал			
15.04.2018 00:00	60	5	64,54	6,38	12,39	-	-	58,00	5,57	12,18	-	6,54	0,21	0,081
15.04.2018 01:00	60	5	64,53	6,38	12,39	-	-	59,04	5,58	12,19	-	5,50	0,20	0,068
15.04.2018 02:00	60	5	64,02	6,39	12,37	-	-	59,64	5,58	12,19	-	4,38	0,19	0,054
15.04.2018 03:00	60	5	64,24	6,39	12,38	-	-	59,36	5,58	12,19	-	4,88	0,19	0,061
15.04.2018 04:00	60	5	64,38	6,39	12,40	-	-	60,42	5,58	12,19	-	3,96	0,21	0,049
15.04.2018 05:00	60	5	64,60	6,39	12,39	-	-	60,60	5,58	12,19	-	4,00	0,20	0,050
15.04.2018 06:00	60	5	64,78	6,39	12,39	-	-	60,77	5,58	12,18	-	4,01	0,21	0,050
15.04.2018 07:00	60	5	65,00	6,38	12,39	-	-	60,79	5,58	12,21	-	4,20	0,18	0,052
15.04.2018 08:00	60	5	65,54	6,39	12,40	-	-	59,91	5,58	12,19	-	5,63	0,22	0,070
15.04.2018 09:00	60	5	65,07	6,38	12,41	-	-	57,78	5,58	12,20	-	7,29	0,21	0,091
15.04.2018 10:00	60	5	64,14	6,38	12,38	-	-	56,25	5,57	12,18	-	7,90	0,21	0,098
15.04.2018 11:00	60	5	63,08	6,38	12,40	-	-	54,85	5,57	12,21	-	8,23	0,19	0,102
15.04.2018 12:00	60	5	63,37	6,39	12,40	-	-	55,39	5,58	12,19	-	7,98	0,21	0,099
15.04.2018 13:00	60	5	63,09	6,39	12,40	-	-	54,78	5,58	12,22	-	8,31	0,18	0,103
15.04.2018 14:00	60	5	63,53	6,39	12,41	-	-	56,63	5,58	12,22	-	6,90	0,19	0,086
15.04.2018 15:00	60	5	64,77	6,39	12,41	-	-	57,56	5,58	12,21	-	7,21	0,20	0,090
15.04.2018 16:00	60	5	65,72	6,39	12,41	-	-	60,10	5,58	12,21	-	5,62	0,20	0,070
15.04.2018 17:00	60	5	66,74	6,38	12,41	-	-	60,36	5,57	12,20	-	6,38	0,20	0,079

Страница 1 из 16

На создание шаблона, с помощью которого можно строить отчеты такой сложности, при условии, что пользователь владеет технологией FastReport, уйдет не более получаса.

Образец простого шаблона, на примере которого можно понять основные принципы конструирования отчетов, входит в поставку программного комплекса "ТОТЭМ".

FastReport имеет подробнейшее руководство пользователя, которое простым языком и с наглядными примерами проведет по всей цепочке создания шаблона отчета.

Поэтому в данной справочной системе будет описан только механизм формирования наборов данных для их подстановки в шаблон отчета. Руководство по FastReport можно найти в меню Справка -> Руководство по FastReport. Также много информации можно найти на сайте производителя FastReport и в интернете. Если, все же, у вас возникнут вопросы - обращайтесь в нашу службу технической поддержки.

Типы отчета FastReport

Есть два варианта создания шаблона отчета с использованием FastReport - **пользовательский** и **универсальный**.

Универсальный отчет строится на базе параметров приборов для которых установлены соответствия полей. Преимущество универсального отчета состоит в том, что один шаблон отчета может применяться при построении отчетов для различных типов приборов. Это возможно благодаря тому, что в шаблоне идет ссылка на параметр, для которого прописаны соответствия полей для различных типов приборов. Таким образом, чтобы использовать универсальные отчеты в системе должны быть прописаны все необходимые параметры и их соответствия полям базы данных для каждого типа прибора.

Пользовательский отчет строится на базе параметров самого типа прибора. Это означает, что для каждого типа прибора должен быть создан свой шаблон отчета, так как параметры у разных типов приборов разные. Преимущества данного способа заключаются в том, что нет необходимости заполнять справочник параметры приборов и делать к ним соответствия. Недостатком является создания большого количества шаблонов.

Создание нового отчета.

Чтобы создать новый отчет FastReport необходимо:

- в форме "Отчеты" в таблице со списком отчетов создать новую строку, заполнить поле с названием отчета и выбрать тип отчета FR п. или FR у. (пользовательский или универсальный соответственно). В зависимости от типа отчета сформируется нужный набор данных.
- на панели инструментов нажать кнопку "Новый".

Откроется дизайнер отчетов FastReport

The screenshot displays the FastReport designer interface. At the top, there are filters for 'Дата с:' (16.04.2018) and 'Дата по:' (16.05.2018). Below this is a table with columns for various parameters. A 'Поля БД' (Database Fields) panel on the left lists fields like AR_DATE, M1, M2, M3, T1, T2, T, P1, P2, V1, V2, Q1, Q2, dQ1, dQ2, NS, and ADR_N. Red lines connect these fields to their respective values in the table rows.

Дата архива	M1, тонн	M2, тонн	M3, тонн	T1, °C	T2, °C	T, Час	P1, Мпа, кг/см ²	P2	V1, м3	V2, м3	Q1, Гкал	Q2, Гкал	dQ1	dQ2	NS	Формула
15.05.18 22:59	148,190	141,355	0,000	63,869	48,472	24,000	3,800	3,887	151,010	142,950	2,281	0,000	2,281	0,000	8;	6,835; 0,000
01.05.18 22:59	324,142	306,612	0,000	63,596	54,896	24,000	3,800	4,080	330,250	311,000	2,780	0,000	2,780	0,000	8;	17,530; 0,000
30.04.18 22:59	324,502	307,173	0,000	62,938	55,223	24,000	3,800	4,093	320,690	311,610	2,827	0,000	2,827	0,000	8;	17,329; 0,000
29.04.18 22:59	324,709	307,344	0,000	63,324	54,338	24,000	3,800	4,117	320,390	311,680	2,917	0,000	2,917	0,000	8;	17,365; 0,000
28.04.18 22:59	324,450	307,109	0,000	64,175	55,381	24,000	3,800	4,122	320,680	311,570	2,852	0,000	2,852	0,000	8;	17,341; 0,000
Кол-во	Сумма	Среднее	Сумма													
30	8916,772	281,435	0,000													

Дизайнер состоит из трех основных областей (указаны на рисунке цифрами):

1. Пустой лист для создания макета отчета. Здесь с помощью стандартных средств рисования, форматирования и т.д. формируется будущий макет отчета.
2. Область набора данных. Здесь содержатся ссылки на все поля данных (параметры) которые могут быть использованы в отчете. Чтобы использовать тот или иной параметр в отчете необходимо просто перетащить его мышкой на нужный объект на листе макета.
3. Инспектор свойств объектов. Инспектор позволяет для любого объекта на макете задавать доступные для него свойства, например: шрифт, размер, цвет, координаты, обрамление и т.д.

Более подробную инструкцию по созданию отчета в FastReport можно найти в меню "Справка -> Руководство по FastReport". В данной справочной системе нас будет интересовать только работа с наборами данных, поскольку все остальные аспекты создания отчета подробно описаны в руководстве по FastReport.

Наборы данных.

Пользователю для формирования отчета доступны следующие данные (см. область 2 дизайнера отчетов - вкладка "Поля БД"):

- часовые архивы - обозначается буквой **H** в наборе данных
- суточные архивы - обозначается буквой **D** в наборе данных
- тотальные на начало периода - обозначается буквами **TF** в наборе данных
- тотальные на конец периода - обозначается буквами **TT** в наборе данных
- атрибуты узла учета - обозначается буквой **A** в наборе данных

Внимание! Поля в наборах данных H, D, TF, TT - это параметры из справочника "Параметры приборов", если шаблон создается как универсальный и, - это параметры самого прибора, если шаблон создается как пользовательский. Другими словами, в качестве полей наборов данных будут доступны те поля, которые можно видеть в таблице с архивами (см. рисунок)

Дата с: 16.04.2018 Дата по: 16.05.2018 В соответствии с СИ Цвет Архивы Формулы НС

Суточные Часовые Текущие Внештатные ситуации Топальные База данных Месячные Ориентировочно до конца месяца

Дата архива	M1, тонн	M2, тонн	M3, тонн	T1, °C	T2, °C	T, Час	P1, Мпа, кгс/см2	P2	V1, м3	V2, м3	Q1, Гкал	Q2, Гкал	dQ1	dQ2	NS	Формула	
																DeltaT1T2	DeltaT3T4
15.05.18 22:59	148,190	141,355	0,000	63,869	48,472	24,000	3,800	3,887	151,010	142,950	2,281	0,000	2,281	0,000	8;	6,835	0,000
01.05.18 22:59	324,142	306,612	0,000	63,536	54,956	24,000	3,800	4,089	330,250	311,000	2,780	0,000	2,780	0,000	8;	17,530	0,000
30.04.18 22:59	324,502	307,173	0,000	62,938	55,223	24,000	3,800	4,093	330,690	311,610	2,827	0,000	2,827	0,000	8;	17,329	0,000
29.04.18 22:59	324,709	307,344	0,000	63,324	54,338	24,000	3,800	4,117	330,380	311,650	2,917	0,000	2,917	0,000	8;	17,365	0,000
28.04.18 22:59	324,450	307,109	0,000	64,175	55,381	24,000	3,800	4,122	330,680	311,570	2,852	0,000	2,852	0,000	8;	17,341	0,000
Кол-во	Сумма	Среднее	Сумма														
30	8918,772	281,435	0,000														

Поля БД Перемен... Функции Классы

Данные

- Н
- D
- AR_DATE
- M1
- M2
- M3
- T1
- T2
- T
- P1
- P2
- V1
- V2
- Q1
- Q2
- DQ1
- DQ2
- NS
- ADR_N
- DELTA T1T2
- DELTA T3T4
- TF
- TT
- AR_DATE

В набор данных суточного (D) и часового (H) архивов попадают записи которые заданы интервалом с помощью полей выбора "Дата с" и "Дата по".

Набор данных тотальных значений содержит одну запись на начало периода (TF), который определяется полем "Дата с" и одну запись на конец периода (TT), который определяется полем "Дата по".

Набор данных с атрибутами узла учета (A) содержит одну запись со всеми его полями, которые заполняются в карточке узла учета. Список атрибутов узла учета смотрите [здесь](#).

Параметры отчета

Параметр отчета	Описание параметра
<i>Общие параметры</i>	
N	Номер узла
TEPLOV	Тип тепловычислителя
TEPLOV_N	Номер тепловычислителя
SI	Схема измерения
NAZV	Абонент
ISTOCHNIK	Название источника
T_HV	Темп. по источнику (устанавливается на конец периода)
SIREPORT	Описание СИ (из справочника СИ - поле "В отчет")
POVERKA_ALL	Дата поверки (минимальная из списка приборов узла)

<i>Адрес узла</i>	
ADDRESS	Адрес узла (составной из отдельных атрибутов адреса)
REGION	Район (из адреса)
CITY	Город (из адреса)
STREET	Улица (из адреса)
BUILDING	Дом (из адреса)
CORPUS	Корпус (из адреса)
LIT	Литера (из адреса)
ADRESALIAS	Псевдоним адреса
<i>Договорные нагрузки (из карточки узла)</i>	
Q_OT	Q отопл мах ГКал/час
Q_GVS	Q гвс мах ГКал/час
Q_VENT	Q вент мах ГКал/час
Q_TEHNO_POTER	Q тех. потерь ГКал/час
REGIM_LETO_TS2	Формула (для отчета)
REGIM_ZIMA_TS2	Тхв
Q_GVS_SR	Q гвс среднечасовая ГКал/час
G_GVS_SR	G гвс среднечасовая т/час
G_OT	G отопл мах т/час
G_GVS	G гвс мах т/час
T1, T2, T3, T4, T5	T1-T5 (град. С)
P1, P2, P3, P4	P1-P4 (кгс/см ²)
G_OT_F	G отопл т/сут (факт)
G_GVS_F	G гвс т/сут (факт)
Q_OT_F	Q отопл ГКал/мес (факт)
Q_OT_SR_F	Q отопл ГКал/мес (факт)
<i>Прочие атрибуты (из вкладки "прочее" карточки узла)</i>	
SP_IZ_DRIVER	Подпись абонента
GRAFİK	График
UZEL_UCHETA	Узел учета
STROI_ADRES	Строит. адрес
L_ORG	Организация (полн.)
GOTOV	Часовые в
OTVETSTVENNII	Ответственный
INGENER	Инж. облс.
INGENER2	Инженер (2)
INGENER_TSO	Инж. ТСО
TEPLOV_N_AKT	№ из Акта
ZAYAVKA_N	Заявка №
KOD_UUTE	Код УУТЭ
KOD_UUTE_GVS	Код УУТЭ ГВС
TEL_KONT	Конт. тел

<i>Прочие атрибуты (из вкладки "прочее" карточки узла)</i>	
ТЕПЛОВ_POVERKA	Поверка
DOG_TCO	Договор ТСО - №
DATE_TCO	Договор ТСО - дата
ТЕПЛОВ_PRIM	Примечание прибора
KOD_SI_GVS	Код СИ ГВС
KOD_SI_PLUS	Код СИ Плюс
<i>Параметры приборов (из вкладки "Приборы (прочее)"): </i>	
1. Преобразователи:	
PREOBR_V1	V1
PREOBR_V1_DIAMETR	V1_DIAMETR
PREOBR_V1_N	V1_N
PREOBR_V1_MIN	V1_MIN
PREOBR_V1_MAX	V1_MAX
PREOBR_V2	V2
PREOBR_V2_DIAMETR	V2_DIAMETR
PREOBR_V2_N	V2_N
PREOBR_V2_MIN	V2_MIN
PREOBR_V2_MAX	V2_MAX
PREOBR_V1gv	V1gv
PREOBR_V1gv_DIAMETR	V1gv_DIAMETR
PREOBR_V1gv_N	V1gv_N
PREOBR_V1GV_MIN	V1GV_MIN
PREOBR_V1GV_MAX	V1GV_MAX
PREOBR_V2gv	V2gv
PREOBR_V2gv_DIAMETR	V2gv_DIAMETR
PREOBR_V2gv_N	V2gv_N
PREOBR_V2GV_MIN	V2GV_MIN
PREOBR_V2GV_MAX	V2GV_MAX
PREOBR_V5	V5
PREOBR_V5_DIAMETR	V5_DIAMETR
PREOBR_V5_N	V5_N
PREOBR_V5_MIN	V5_MIN
PREOBR_V5_MAX	V5_MAX
2. Поверка преобразователей	
PREOBR_V1_POVERKA	V1
PREOBR_V2_POVERKA	V2
PREOBR_V1GV_POVERKA	V1GV
PREOBR_V2GV_POVERKA	V2GV
PREOBR_V5_POVERKA	V5

3. Термометры	
TERM_V1	V1
TERM_V1_n	V1_n
TERM_V2	V2
TERM_V2_n	V2_n
TERM_V1gv	V1gv
TERM_V1gv_n	V1gv_n
TERM_V2gv	V2gv
TERM_V2gv_n	V2gv_n
TERM_V5	V5
TERM_V5_n	V5_n
4. Поверка термометров	
TERM_V1_POVERKA	V1
TERM_V2_POVERKA	V2
TERM_V1GV_POVERKA	V1GV
TERM_V2GV_POVERKA	V2GV
TERM_V5_POVERKA	V5
5. Датчики давления	
DAVL_V1	V1
DAVL_V1_N	V1_N
DAVL_V2	V2
DAVL_V2_N	V2_N
DAVL_V1GV	V1GV
DAVL_V1gv_N	V1gv_N
DAVL_V2GV	V2GV
DAVL_V2gv_N	V2gv_N
DAVL_V5	V5
DAVL_V5_N	V5_N
5. Поверка датчиков давления	
DAVL_V1_POVERKA	V1
DAVL_V2_POVERKA	V2
DAVL_V1GV_POVERKA	V1GV
DAVL_V2GV_POVERKA	V2GV
DAVL_V5_POVERKA	V5
<i>Вкладка приборы из карточки узла</i>	
<i>Пример использования в отчете:</i> =XrPribor('s.PRIBOR', 'Расходомер', 'Подающий') =XrPribor('USTANOVLEN', 'Термометр', 'Обратный')	

s.PRIBOR	Прибор / Название
PRIBOR_GR	Прибор / Тип
N_PRIBOR	Прибор / Заводской номер
USTANOVLEN	Прибор / Труба
DATE_PRIHODA_NA_	Прибор / Поверка
SKLAD	Прибор / Срок истечения поверки
DATE_POV	Прибор / МПИ
MPI	Расходомер / Длина
TERM_LENGTH	Расходомер / Погрешность
KLASS	Расходомер / Цена импульса
CENA_IMP	Расходомер / Ед. изм. цены импульса
CENA_IMP_EI	Расходомер / Диаметр
DIAMETR	Расходомер / Исполнение
ISPOLNENIE	Расходомер / Поток
POTOK	Расходомер / GOMin обрат
G_MIN_2	Расходомер / Min M3/час
G_MIN_1	Расходомер / Max M3/час
G_MAX_1	Термометр / Градуировка
TERM_NSH	Термометр / W100 (альфа добавка)
W100_A	Термометр / Комплект - некомплект
TERM_EI	Термометр / Датчик давления (Ток выходной)
LIMIT	

Отчет по поверкам

Отчет по поверкам состоит из списка приборов узлов учета, для которых дата поверки прибора (цифра 1 на рисунке 1) меньше чем дата, указываемая пользователем в качестве параметра при формировании отчета (цифра 2 на рисунке 1). Для построения отчета нужно установить нужную дату (цифра 2) и нажать кнопку с молнией.

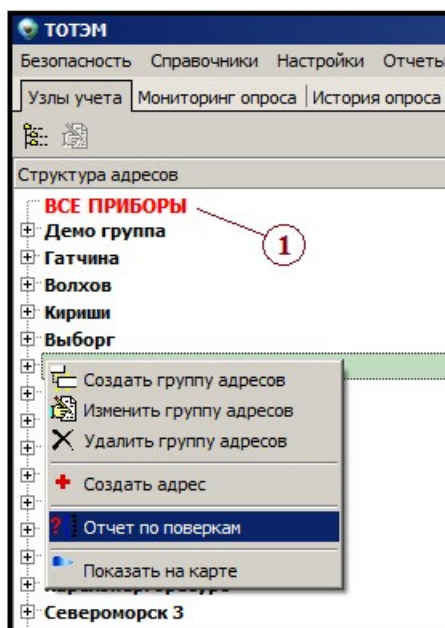


Рис. 2. Вызов отчета по поверкам

Отчет вызывается с помощью контекстного меню из структуры адресов (см. рисунок 2) или из главного меню "Отчеты -> Отчеты по поверкам". **Внимание! В отчет попадают приборы только тех узлов, которые принадлежат выбранной группе структуры адресов.** Если вы хотите получить отчет абсолютно по всем приборам, то необходимо в структуре адресов выбрать группу "все приборы" (цифра 1 на рисунке 2).

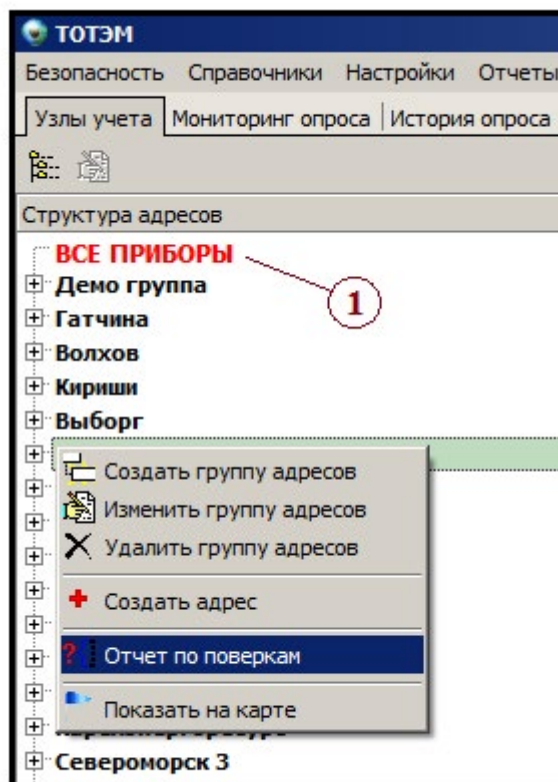


Рис. 2. Вызов отчета по поверкам

Данные для отчета берутся из таблицы, которая заполняется в карточке узла во вкладке приборы. При необходимости отчет может быть выгружен в формате Excel.

Анализ нештатных ситуаций и договорных нагрузок

Система позволяет анализировать архивы на предмет выхода за пределы допустимых значений показаний приборов. В случае возникновения нештатных ситуаций узлы учета, а также строки архива, будут помечены определенным цветом. Также можно сформировать отдельный отчет по нештатным ситуациям за определенный период и историю анализа, как по отдельному узлу, так и в целом по всем узлам учета.

Настройки, сделанные в данной форме, применяются для анализа нештатных ситуаций по умолчанию для всех узлов. Если необходимо для какого-нибудь узла учета настроить анализ индивидуально, то это можно сделать с помощью формы "Индивидуальная настройка нештатных ситуаций и договорных нагрузок".

Форма настройки анализа вызывается из пункта меню Настройки -> Анализ.

Описание формы настройки анализа.

Форма состоит из (см. рисунок):

1. Панели управления (на рисунке обозначена цифрой 1). Перед тем как осуществлять настройку анализа - на панели управления нужно выбрать режим и тип архива.

Примечание: для каждой комбинации режима и типа архива (суточный, часовой и т.д.) можно настроить свои варианты анализа.

- Списка параметров, доступных для составления выражений анализа (на рисунке обозначен цифрой 2)
- Таблица в которой задаются условия для анализа (на рисунке обозначен цифрой 3)

Параметр прибора	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Название нештатных ситуаций / договорных нагрузок	Заголовок нештатной ситуации	Минимум	<	Анализируемое выражение	<	Максимум	Цвет	Приоритет	Выражение для контроля
T1 T2	Температура ГВС	T3	50	<	[T 3]	<	75	...	...	[T 3]
M1	Температура циркуляции ГВС	T4		<	[T 4]	<		...	...	[T 4]
M2	Давление подающего трубопр.	P1	5	<	[P 1]	<	7	...	1	[P 1]
M3	Давление обратного трубопр.	P2	3.5	<	[P 2]	<	5.5	...	2	[P 2]
M4	Давление ГВС	P3		<	[P 3]	<		...	...	[P 3]
Mgvs1	Давление циркуляции ГВС	P4		<	[P 4]	<		...	...	[P 4]
dM1	Масса подающего трубопр.	M1	6	<	[M 1]	<	10	...	4	[M 1]
dM2	Масса обратного трубопр.	M2	4	<	[M 2]	<	6	...	5	[M 2]
Mgvs	Масса ГВС	M3		<	[M 3]	<		...	...	[M 3]
T1	Масса циркуляции ГВС	M4		<	[M 4]	<		...	6	[M 4]
T2	Нулевая масса подающего трубопр.	M1=0	0	<	[M 1]	<		...	...	[M 1]
T3	Нулевая масса обратного трубопр.	M2=0		<	[M 2]	<	0	...	...	[M 2]
T4	Нулевая масса ГВС	M3=0		<	[M 3]	<	0	...	...	[M 3]
Tlv	Нулевая масса циркуляции ГВС	M4=0		<	[M 4]	<	0	...	...	[M 4]
T	M1-M2>G гвс	dM>Gгвс	0	<	[M 1]-[M 2]	<		...	...	[M 1]-[M 2]

Описание полей таблицы, в которой задаются условия анализа:

1. Название нештатных ситуаций / договорных нагрузок	Исключительно информационное описание нештатной ситуации, которое в дальнейшем может использоваться для идентификации НС, например в отчетах.
2. Заголовок нештатной ситуации	Название которое используется для заголовка НС в таблице с архивами при их отображении.
3. Контроль / Минимум	Значение, меньше которого не может быть значение, вычисляемое в анализируемом выражении. Если значение в вычисляемом выражении окажется меньше минимума, то система посчитает это нештатной ситуацией.
4. Контроль / <	Условие для сравнения значения анализируемого выражения и значения минимума. Доступны следующие варианты: < - больше (относительно значения минимума) <= - больше либо равно (относительно значения минимума). Двойной щелчок мышью по ячейке позволяет выбрать нужный знак условия.

5. Контроль / Анализируемое выражение	<p>Выражение, которое сравнивается с договорными нагрузками или допустимыми пределами на предмет выявления нештатных ситуаций. В качестве выражения может использоваться любой параметр прибора, заключенный в квадратные скобки, а также арифметические выражения с использованием параметров которое составляется по тем же правилам, по которым составляются выражения для формул (см. "Соответствие параметров прибора с полями БД")</p>
6. Контроль / <	<p>Условие для сравнения значения анализируемого выражения и значения максимума, а также для сравнения на строгое равенство или неравенство. Доступны следующие варианты: < - меньше (относительно значения минимума) <= - меньше либо равно (относительно значения минимума) <> - не равно = - равно Двойной щелчок мышью по ячейке позволяет выбрать нужный знак условия.</p>
7. Контроль / Максимум	<p>Значение, больше которого не может быть значение, вычисляемое в анализируемом выражении. Если значение в вычисляемом выражении окажется больше максимума, то система посчитает это нештатной ситуацией.</p>
8. Подсветка нештатной ситуации / Цвет	<p>Каждой нештатной ситуации можно назначить определенный цвет. В случае срабатывания НС - этим цветом будут подсвечиваться строки с архивами, а также узлы учета. Для того чтобы назначить цвет нужной нештатной ситуации - необходимо в ячейке данного столбца нажать кнопку (...) для вызова диалогового окна.</p>
9. Подсветка нештатной ситуации / Приоритет	<p>Если для узла учета сработает несколько нештатных ситуаций, то цвет подсветки "проблемных" узлов будет выбираться в зависимости от приоритета, который устанавливается в данном столбце. Наименьшее число имеет наивысший приоритет. Если приоритет для НС не выставлен, то данная нештатная ситуация будет иметь наименьший приоритет.</p>
10. Выражение для контроля	<p>Арифметическое выражение, значение которого будет подставлено в поле "Заголовок нештатной ситуации" в случае возникновения НС (невыполнение условия прописанного в полях "Контроль"). Как правило, выражения прописаны в полях (5) "Контроль / Анализируемое выражение" и (10) "Выражение для контроля" будут совпадать.</p>

Пример: Составим несколько условий демонстрирующих принципы работы анализа. Будем контролировать массу по первому трубопроводу.

Для того, чтобы создать условие для анализа, необходимо:

- Если не создан, то создать параметр - "Масса по первому трубопроводу". Назовем его **M1** (смотрите "Параметры приборов").
- Связать параметр прибора **M1** с полем базы данных. (смотрите "Соответствие параметров приборов с полями базы данных").
- Создать запись в таблице нештатных ситуаций (см. первый рисунок) и заполнить атрибуты столбцов таблицы.

Условие 1. Масса по первому трубопроводу должны быть не больше 10 тонн.

Выражение: $[M1] < 7$

Условие 2. Масса по первому трубопроводу должны быть не меньше 6 тонн.

Выражение: $6 < [M1]$

Условие 3. Масса по первому трубопроводу должны быть в пределах между 6 и 10 тоннами

Выражение: $6 < [M1] < 10$

Условие 4. Контроль массы по первому трубопроводу на ноль.

Выражение: $0 < [M1]$

Условие 5. Погрешность сходимости масс не должна превышать 1%

Выражение: $abs([M1]-[M2])*100 / iif([M1]=0,null,[M1]) < 1$

Результат работы настроек анализа представлен на следующем рисунке (на вкладках с архивами главной формы):

Дата архива		НС		Нештатная ситуация				
Дата архива	Время	дM>Grвс	Sh. mass	M1	NS1	T1-T2	T3-T4	NS2
04.05.18	22:59	36,981	17,235	214,569		13,654	8,210	
03.05.18	22:59	36,567	17,125	213,525		13,776	7,634	
02.05.18	22:59	36,492	17,162	212,631		14,393	8,385	
01.05.18	22:59	36,290	17,178	211,259		14,235	8,278	
30.04.18	22:59	36,160	17,117	211,249		14,195	8,267	
29.04.18	22:59	36,144	17,119	211,138		14,534	8,760	
28.04.18	22:59	35,979	17,046	211,069		14,722	8,705	
27.04.18	22:59	35,982	16,936	212,455		14,136	7,932	
26.04.18	22:59	36,696	16,964	216,318		14,105	9,692	
25.04.18	22:59	36,426	17,172	212,121		14,475	9,808	
Кол-во								
30								

Цвет нештатной ситуации

Значение НС, рсчитанное с помощью "Выражения для контроля" (поле 10)

Заголовок НС (определяется значением поля 2)

Настройки анализа для узла

Помимо настройки анализа по умолчанию для типа прибора, можно сделать индивидуальную настройку анализа для конкретного узла. Это означает, что анализироваться по этим настройкам будет именно этот узел.

Настройка выполняется в специальной форме, которую можно вызвать из контекстного меню, вызываемого нажатием правой кнопки мыши на таблице с архивами (см рисунок 1.).

Внимание! При этом, настройки будут показаны для текущего типа прибора, для текущего типа архива (в зависимости от вкладки) и для текущего режима.

Дата архива	M1, тонн	M2, тонн	M3, тонн	T1, °C	T2, °C	T, Час	P1, Мпа, кгс/см2	P2	V1, м3
16.08.18 22:59	17,885	15,542	0,000	55,923	40,024	24,000	6,003	1,676	18,160
15.08.18 22:59	0,000	0,000					0,479	0,183	0,000
14.08.18 22:59	0,000	0,000					0,438	0,012	0,000
13.08.18 22:59	23,769	20,673					5,946	0,985	24,250
12.08.18 22:59	55,521	48,270					5,933	0,989	56,740
11.08.18 22:59	55,548	48,317					5,920	0,969	56,740
10.08.18 22:59	55,591	48,338					5,913	0,959	56,770
09.08.18 22:59	56,053	48,751					5,972	0,922	57,250
08.08.18 22:59	55,871	48,594					5,949	0,931	57,050
07.08.18 22:59	56,724	49,479					6,182	0,990	57,910
06.08.18 22:59	57,757	50,232					6,386	1,040	59,010
Кол-во	Сумма	Среднее							
30	1404,522	40,616	0,000						

Рис. 1. Вызов формы индивидуальных настроек анализа для узла

Форма состоит из двух вкладок (смотрите рис. 2):

- **Общие настройка анализа** - на этой вкладке отображаются общие настройки по умолчанию, которые были сделаны в настройках анализа внештатных ситуаций и договорных нагрузок. Информация в этой вкладке носит справочный характер для быстрого просмотра общих настроек, сделанных ранее. Помимо этого, отсюда доступно и изменение общих настроек по умолчанию.
- **Настройки анализа для узла** - это как раз те настройки, которые будут действовать только для того узла, для которого они сделаны. Если в индивидуальных настройках не прописано ни одного правила для анализа, то будут действовать общие универсальные настройки для типа прибора. Если же прописано, хотя бы одно правило, то общие настройки будут проигнорированы. Индивидуальная настройка правил анализа осуществляется так же как и общие настройки по умолчанию (смотрите соответствующий раздел справки).

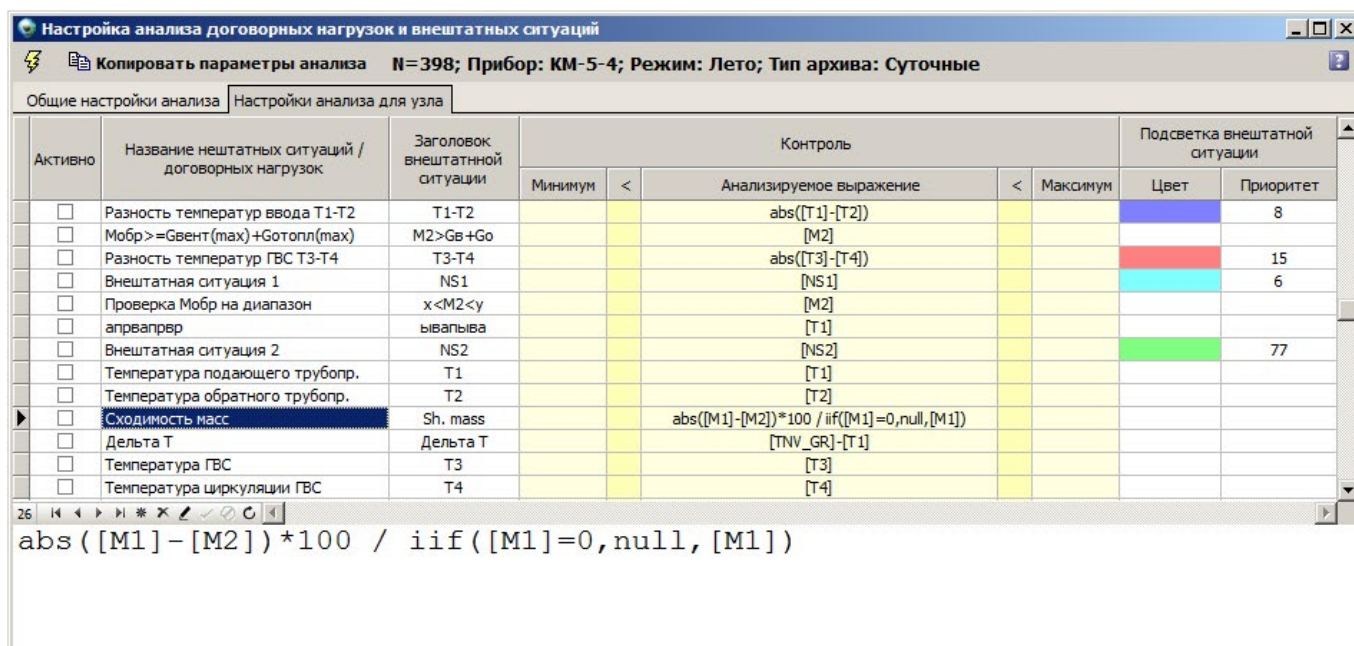


Рис. 2. Настройка анализа для узла

При необходимости можно скопировать общие настройки по умолчанию в индивидуальные настройки анализа для прибора. Для этого нужно перейти во вкладку "Настройки анализа для узла" и нажать кнопку "Скопировать настройки". Следует отметить, что в данной форме вы можете задать только условие, оперируя полями "Минимум, <" и "<, Максимум". Все основные настройки можно сделать в настройках анализа внештатных ситуаций и договорных нагрузок.

Так же, с помощью опции "Активно", можно включать или выключать из анализа необходимые условия.

Результаты анализа

В данной форме можно посмотреть результаты анализа как по одному выбранному узлу, так и по всем занесенным в систему.

Для вызова данной формы необходимо выбрать узел, вызвать контекстное меню и выбрать пункт "История анализа по узлу".

Данная форма имеет два вида:

1 вид (Рис. 1):

Результаты анализа

Вид 1 Вид 2

Все узлы Узел: 505 (СПТ-943 / 48128) Анализ рассчитан за последние 7 дней

Перетащите сюда заголовок, чтобы сгруппировать по столбцу

Тип архива	Дата	Название НС	Значение НС	Условие	Прибор		
					№	Тип	Зав. №
Час.	11.05.2018 12:00	Разность температур ввода Т1-Т2	10.58269900000000	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	505	СПТ-943	48128
Час.	11.05.2018 12:00	Разность температур ввода Т1-Т2	14.80315000000000	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	506	СПТ-943	50325
Час.	11.05.2018 12:00	Разность температур ввода Т1-Т2	9.605674999999998	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	514	СПТ-943	50312
Час.	11.05.2018 12:00	Разность температур ввода Т1-Т2	21.62139900000000	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	643	СПТ-943	48898
Сут.	11.05.2018 10:59	Разность температур ввода Т1-Т2	16.76259200000000	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	496	СПТ-943	48703
Сут.	12.05.2018 10:59	Разность температур ввода Т1-Т2	17.31680300000000	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	496	СПТ-943	48703
Сут.	13.05.2018 10:59	Разность температур ввода Т1-Т2	18.52486000000000	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	496	СПТ-943	48703
Сут.	11.05.2018 10:59	Разность температур ввода Т1-Т2	14.09564600000000	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	582	СПТ-943	50294
Сут.	12.05.2018 10:59	Разность температур ввода Т1-Т2	15.49892000000000	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	582	СПТ-943	50294
Сут.	13.05.2018 10:59	Разность температур ввода Т1-Т2	15.83065800000000	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	582	СПТ-943	50294
Сут.	11.05.2018 10:59	Разность температур ввода Т1-Т2	12.82612600000000	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	505	СПТ-943	48128
Сут.	12.05.2018 10:59	Разность температур ввода Т1-Т2	12.86999900000000	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	505	СПТ-943	48128
Сут.	13.05.2018 10:59	Разность температур ввода Т1-Т2	13.03638400000000	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	505	СПТ-943	48128
Час.	11.05.2018 01:00	Разность температур ввода Т1-Т2	10.84288100000000	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	505	СПТ-943	48128
Час.	11.05.2018 02:00	Разность температур ввода Т1-Т2	11.81690600000000	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	505	СПТ-943	48128
Час.	11.05.2018 03:00	Разность температур ввода Т1-Т2	12.64549300000000	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	505	СПТ-943	48128
Час.	11.05.2018 04:00	Разность температур ввода Т1-Т2	13.09348300000001	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	505	СПТ-943	48128
Час.	11.05.2018 05:00	Разность температур ввода Т1-Т2	13.39263500000000	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	505	СПТ-943	48128
Час.	11.05.2018 06:00	Разность температур ввода Т1-Т2	13.50840400000001	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	505	СПТ-943	48128
Час.	11.05.2018 07:00	Разность температур ввода Т1-Т2	13.33366000000000	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	505	СПТ-943	48128
Час.	11.05.2018 08:00	Разность температур ввода Т1-Т2	12.82185300000000	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	505	СПТ-943	48128
Час.	11.05.2018 09:00	Разность температур ввода Т1-Т2	12.79085200000000	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	505	СПТ-943	48128
Час.	11.05.2018 10:00	Разность температур ввода Т1-Т2	13.13904200000000	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	505	СПТ-943	48128
Час.	11.05.2018 11:00	Разность температур ввода Т1-Т2	13.46309600000000	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	505	СПТ-943	48128
Час.	11.05.2018 12:00	Разность температур ввода Т1-Т2	13.48725100000000	[VMIN] <=f(x) <=[VMAX]	505	СПТ-943	48128

Заголовок поля: Т1-Т2
f(x): abs ([T1] - [T2])

Рис. 1

1. Вверху формы имеются:

1. Переключение между выбранным узлом и всеми узлами в системе.
2. Надпись "Анализ рассчитан за последние X дней", где X - период анализа, определяется в настройках.
3. Область для группировки таблицы по столбцам. Нажав на заголовок столбца и перетащив его в данную область, записи таблицы будут сгруппированы по данному столбцу. Возможна группировка по нескольким столбцам (См. рис. 2).

Тип архива	Значение НС	Условие
Название НС: М1-М2>G гвс (67)		
Название НС: Масса подающего трубопр. (65)		
Название НС: Внштатная ситуация 1 (176)		
Название НС: Внштатная ситуация 2 (176)		
Название НС: Давление обратного трубопр. (2)		
Дата: 17.05.2018 05:00 (1)		
Час: 5.699502000000000		3.5 < f(x) < 5.5
Дата: 17.05.2018 06:00 (1)		
Название НС: Масса обратного трубопр. (74)		
Название НС: Нулевая масса ГВС (169)		
Название НС: Нулевая масса обратного трубопр. (107)		
Название НС: Нулевая масса подающего трубопр. (62)		
Название НС: Нулевая масса циркуляции ГВС (169)		
Название НС: Разность температур ГВС Т3-Т4 (153)		
Название НС: Разность температур ввода Т1-Т2 (170)		
Название НС: Сходимость масс (69)		
Название НС: Температура ГВС (40)		
Название НС: Температура обратного трубопр. (51)		
Название НС: Температура подающего трубопр. (59)		

Заголовок поля: P2
f(x): [P2]

Рис. 2

2. Результаты анализа

Описание полей таблицы с результатами анализа:

Тип архива	Может быть часовой и суточный
Дата	Дата возникновения нештатной ситуации
Название НС	Название нештатной ситуации
Значение НС	Значение анализируемого параметра
Условие	Условие, по которому возникла нештатная ситуация
Прибор (№, Тип, Зав. №)	Номер узла в системе и информация о приборе (заводской номер и тип)

3. Внизу формы определяется Заголовок поля и $f(x)$, меняющиеся от выбранной записи в таблице:

1. Заголовок поля - Название поля в архиве, определяется в настройках анализа.
1. $f(x)$ - Анализируемое выражение (формула), определяется в настройках анализа.

2 вид (Рис. 3):

Тип НС	Тип архива	Дата	Значение НС	Условие
Разность температур ввода Т1-Т2	Час.	14.05.2018 12:00	12.283841000000000	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
Разность температур ГВС Т3-Т4	Час.	14.05.2018 01:00	12.788322000000000	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
Внештатная ситуация 1	Час.	14.05.2018 02:00	13.476173000000000	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
Внештатная ситуация 2	Час.	14.05.2018 03:00	13.820781999999999	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
Температура подающего трубопр.	Час.	14.05.2018 04:00	14.069038000000001	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
Температура обратного трубопр.	Час.	14.05.2018 05:00	14.253765000000000	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
Температура ГВС	Час.	14.05.2018 06:00	14.314235000000000	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
Давление обратного трубопр.	Час.	14.05.2018 07:00	13.760834000000000	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
Масса подающего трубопр.	Час.	14.05.2018 08:00	13.080601000000000	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
Масса обратного трубопр.	Час.	14.05.2018 09:00	13.018109000000000	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
Нулевая масса подающего трубопр.	Час.	14.05.2018 10:00	12.817283000000000	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
Нулевая масса обратного трубопр.	Час.	14.05.2018 11:00	12.680618000000000	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
Нулевая масса ГВС	Час.	14.05.2018 12:00	15.675076000000000	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
Нулевая масса циркуляции ГВС	Час.	14.05.2018 01:00	16.964553999999999	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
M1-M2>G гвс	Час.	14.05.2018 02:00	15.546619000000000	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
Сходимость масс	Час.	14.05.2018 03:00	13.485539000000000	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
	Час.	14.05.2018 04:00	16.982574000000000	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
	Час.	14.05.2018 05:00	16.690304000000001	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
	Час.	14.05.2018 06:00	16.641243000000000	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
	Час.	14.05.2018 07:00	16.045811000000000	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
	Сут.	14.05.2018 10:59	14.447300000000001	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
	Час.	14.05.2018 08:00	16.272270000000000	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
	Час.	14.05.2018 09:00	16.254959000000000	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
	Час.	14.05.2018 10:00	15.868550000000000	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
	Час.	14.05.2018 11:00	15.761047000000000	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
	Час.	15.05.2018 12:00	16.069702000000000	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
	Сут.	15.05.2018 10:59	16.885269000000000	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]
	Час.	15.05.2018 01:00	16.335376000000000	[!VMIN] <=f(x) <=[VMAX]

Заголовок поля: T3-T4
f(x): abs ([T3]-[T4])

Рис. 3

В данной форме применена сортировка по типу нештатной ситуации. Передвигаясь по списку слева, в правой части формы будут отображаться результаты анализа по выбранной нештатной ситуации. Также возможно переключение с одного выбранного узла на все узлы в системе.

Справочник приборов

Справочник вызывается из меню главного меню Справочники -> Справочники приборов. Форма справочника состоит из двух вкладок "Вычислители" и "Приборы".

Вкладка "Вычислители"

Вкладка содержит таблицу со списком приборов, которые поддерживаются программным комплексом "ТОТЭМ". Чтобы не перегружать информацией пользовательский интерфейс, необходимо снять опцию "Активен" для тех приборов, которые Вы не используете для опроса. В этом случае во всех справочниках программного комплекса эти приборы будут невидимы.

Вкладка "Приборы"

В справочник приборов заносятся приборы, которые необходимо учитывать на узле учета и отслеживать такие их параметры, как - поверка, технические характеристики и т.д. Информация о приборе может быть использована в отчете (смотрите "список переменных, используемых в отчете"). Если по приборам, привязанным к узлу учета, проставлена информация о поверках, то можно сформировать соответствующий отчет.

После занесения прибора в справочник, его можно будет выбрать в карточке прибора при создании или редактировании узла учета.

Схемы измерений

Узел учета изготавливается из целого комплекса оборудования и приборов. Такое устройство теплового узла позволяет выполнять от одной до нескольких функций, таких как:

- Измерение количества и массы тепловой энергии, ее давления, температуры жидкости, циркулирующей по трубопроводу и времени функционирования.
- Накопление и хранение этой информации на локальном носителе.
- Отображение ее на приборах учета.
- На основе полученных данных осуществляется проверка за работой оборудования, его регулирование и обслуживание, построение отчетов.

В зависимости от типа теплового узла и комплекса, устанавливаемого на нем оборудования - определяют такое понятие как "Схема измерения" узла учета.

Для каждой схемы измерения настраиваются свои параметры прибора и анализ. При создании узла учета указывается его схема измерения. Далее при построении отчетов, просмотре и выгрузке архивов, анализе внештатных ситуаций применяются настройки прописанные для схемы измерения этого узла.

По умолчанию, в поставке программного комплекса Т О Т Э М описано восемь схем измерения (смотрите рисунок).

ИД	Схема измерения	Описание СИ	В отчет
0	СИ-0	Не определено	Не определено-
1	СИ-1	Двухтрубная открытая система теплоснабжения с зависимым присоединением систем отопления и вентиляции и отсутствием контроля параметров в системе ГВС	Двухтрубная открытая
2	СИ-2	Двухтрубная открытая система теплоснабжения с зависимым присоединением систем отопления и вентиляции и отсутствием линии рециркуляции в системе ГВС	Двухтрубная открытая
3	СИ-3	Двухтрубная открытая система теплоснабжения с зависимым присоединением систем отопления и вентиляции и линией рециркуляции в системе ГВС	Двухтрубная открытая
4	СИ-4	Трехтрубная система теплоснабжения с зависимым присоединением систем отопления и вентиляции и отсутствием линии рециркуляции в системе ГВС	Трехтрубная система
5	СИ-5	Четырехтрубная система теплоснабжения с зависимым присоединением систем отопления и вентиляции и линией рециркуляции в системе ГВС	Четырехтрубная система
6	СИ-6	Двухтрубная закрытая система теплоснабжения (1)	Двухтрубная закрытая

Параметр	Описание	Формула
M1	Масса 1-го трубопровода	
M2	Масса 2-го трубопровода	
M3	Масса 3-го трубопровода	
M4	Масса 4-го трубопровода	
Mgvs	Масса	
NS	Нештатные ситуации прибора (могут останавливать счет, подставлять констан	
P1	Давление 1-го трубопровода	
P2		
P3		
Q1	Тепло 1 труба	
Qg		
T	Время	
T1	Температура 1-го трубопровода	

Пользователь имеет возможность дополнительно добавить любое количество своих схем измерения.

Окно содержит две панели. Верхняя панель - это непосредственно список схем измерений.

Таблица содержит 4 столбца:

1. **ИД** - идентификатор схемы измерения. Рекомендуется задавать идентификаторы по порядку.
2. **Схема измерения** - сокращенное обозначение схемы измерения. Рекомендуется, чтобы идентификатор совпадал с числом в названии схемы измерения.
3. **Описание СИ** - описание схемы измерения.
4. **В отчет** - строка, которую можно подставлять в шаблон отчета, для указания на схему измерения в отчете (смотрите параметр SIREPORT).

Нижняя панель - это справочная информация по параметрам, которые определены для данной схемы измерения с помощью формы "Параметры прибора".

Режимы

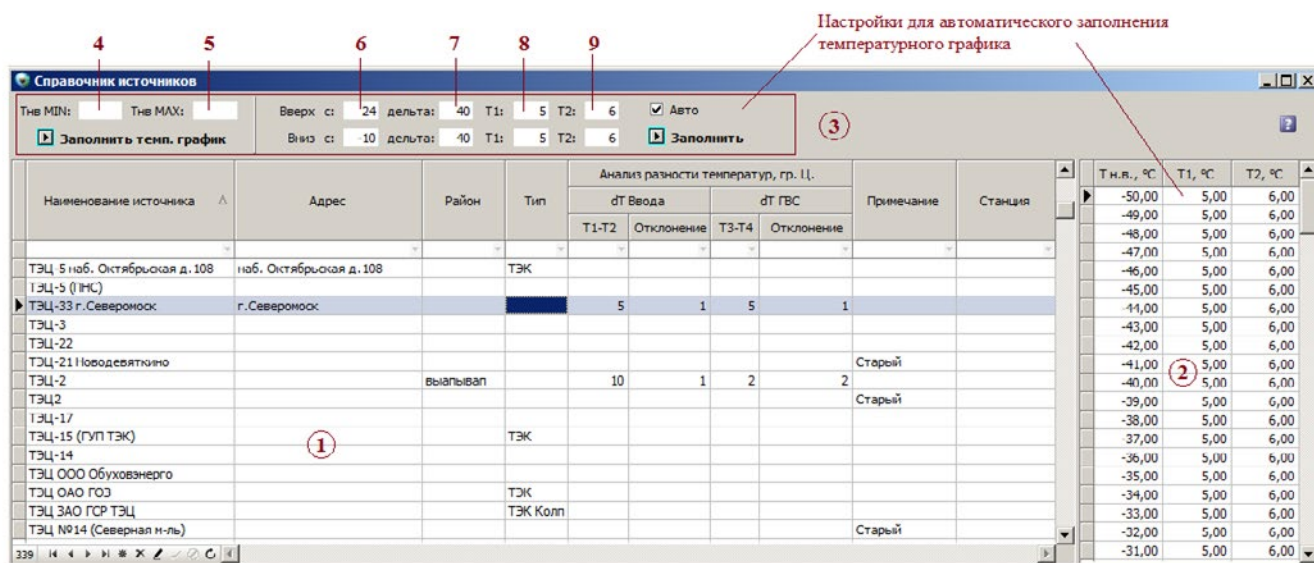
Режим - это набор правил, по которым осуществляется настройка параметров приборов, анализа, отчетов и которые действуют в определенный промежуток времени.

Сейчас в системе заведены три режима - "Зима", "Лето" и "Не определено". Переключить режим, можно во вкладке "Состояние" главной формы. При переключении режима все настройки этого режима автоматически будут применяться ко всем объектам, сущностям и операциям системы (отчеты, анализ, архивы).

Такой подход позволяет моментально перестроить систему, например, при переключении с отопительного сезона на межотопительный.

Справочник источников

Источник - это любой тепловой пункт (ТЭЦ, ТЭС, котельные и т.д.). Для построения отчетности и проведения анализа - бывает необходимо учитывать температуру холодной воды источника, а также создавать температурные графики в зависимости от температуры наружного воздуха или анализировать разности температур ввода (Т1-Т2) и ГВС (Т3-Т4). Для всего этого в программном комплексе "ТОТЭМ" создан справочник источников, в котором каждому источнику могут быть сопоставлены свои настройки (смотрите рисунок). Справочник вызывается из главного меню Справочники - > Справочник источников.



Окно справочника состоит из трех панелей, обозначенных на рисунке цифрами 1,2,3 соответственно.

На первой панели находится непосредственно сам список источников со стандартным набором столбцов.

Столбцы сгруппированные под заголовком "Анализ разности температур, гр. Ц." Данный набор столбцов служит для анализа отклонения разности температур *ВВОДА* и *ГВС* от заданной для источника константы. Описание столбцов:

- **Столбец Т1-Т2 (dT Ввода)** - сюда заводятся договорные значения, которые сравниваются с фактическими показаниями Т1-Т2 на узле учета.
- **Отклонение (dT Ввода)** - предельно допустимое отклонение от фактических показаний Т1-Т2 на узле учета.
- **Столбец Т3-Т4 (dT ГВС)** - сюда заводятся договорные значения, которые сравниваются с фактическими показаниями Т3-Т4 на узле учета.
- **Отклонение (dT ГВС)** - предельно допустимое отклонение от фактических показаний Т3-Т4 на узле учета.

Таким образом, указав в карточке узла источник, для которого введены описанные выше значения - можно делать соответствующий анализ. Т.е. если фактическая разность показаний dT Ввода или dT ГВС с учетом допустимого отклонения на узле учета больше чем указано для источника, то работает нештатная ситуация. Более подробно смотрите раздел справки "Настройка анализа".

Температурный график.

Для каждого источника можно задать пару договорных значений температур Т1 и Т2, соответствующие температуре наружного воздуха (панель под номером 2 на рисунке). Имея такой график для источника, можно сравнивать показания температур Т1 и Т2 прибора с температурами Т1 и Т2 в температурном графике (связь осуществляется по температуре наружного воздуха, т.е.

прибор должен иметь возможность в архивах хранить температуру наружного воздуха). Значения T1 и T2 температурного графика можно выводить в таблицу с архивами, а также использовать их для составления формул или анализа. Более подробно смотрите разделы справки "Параметры прибора" и "Настройка анализа".

Панель для автоматизации заполнения температурного графика (номер 3 на рисунке).

Заполнять температурный график для каждого источника довольно трудоемкая задача, поэтому имеется возможность этот процесс частично автоматизировать.

Заполнив поля ввода "Тнв MIN" (номер 4 на рисунке) и "Тнв MAX" (номер 5 на рисунке), а затем, нажав кнопку "Заполнить температурный график", система в температурном графике создаст записи с температурой наружного воздуха от "Тнв MIN" до "Тнв MAX". Пользователю останется только заполнить T1 и T2 для каждого значения температуры наружного воздуха.

Поля 6, 7, 8, 9 предназначены для автоматического заполнения полей T1 и T2 в температурном графике. Для этого нужно:

1. Выставить значения в полях T1 и T2 (обозначены на рисунке цифрами 8, 9)
2. В поля "дельта" (обозначены цифрой 7 на рисунке) выставить на сколько градусов вверх и вниз нужно продублировать значения полей T1 и T2
3. В полях "Вверх с" и "Вниз с" (обозначены цифрой 6 на рисунке) установить с какой точки будут продублированы значения ролей T1 и T2

Когда значения всех полей введены - необходимо нажать кнопку заполнить, после чего температурный график будет заполнен.

Температура по источникам

Справочник можно вызвать из главного меню "Справочники -> Температура по источникам".

Справочник температура по источникам позволяет пользователю задать температуру холодной воды источника на определенную дату. Это необходимо тогда, когда в отчете требуется указать температуру ХВ по источнику.

При формировании отчета, для поиска значения температуры из справочника, в качестве даты берется дата на конец периода за который строится отчет. По этой дате из справочника и находится температура ХВ. В шаблоне отчета параметр обозначающий температуру ХВ называется [T_HV] (смотрите "Параметры отчета").

Примечание. Перед тем как задавать температуру по источникам, необходимо заполнить справочник источников. Для того чтобы использовать ТХВ в отчете, необходимо узлу учета назначить соответствующий источник.

Дата	Наименование источника	Тип	Температура холодной воды
25.03.2015 12:00	кот. Групповая Декабристов 10 к.2	ТЭК	0,56
25.03.2015 12:00	кот. Групповая ул. Елизарова, д.32	ТЭК	0,56
25.03.2015 12:00	кот. Групповая ул. Петровская д. 10	ТЭК	0,56
25.03.2015 12:00	кот. Групповая пр. О. Обороны д.23	ТЭК	0,56
25.03.2015 12:00	кот. Групповая пр.Об.Обороны д. 109	ТЭК	0,56
25.03.2015 12:00	кот. Групповая пр. Московский д. 104	ТЭК	0,56
25.03.2015 12:00	кот. Групповая шос. Горское д.152	ТЭК	0,56
25.03.2015 12:00	кот. Северо-Муринская п. Мурино 11	ТЭК	0,82
25.03.2015 12:00	кот. ГУП Водоканал Белый остров д. 1	ТЭК	0,56
25.03.2015 12:00	кот. Групповая ул. Литовская д.2/18	ТЭК	1,7
25.03.2015 12:00	кот. Коломяжская ул. Автобусная д.9	ТЭК	0,88
25.03.2015 12:00	кот. групповая пер. Детский д. 4 к. 2	ТЭК	0,56
25.03.2015 12:00	кот. Групповая пр-д 3-й Верхний д. 10	ТЭК	1,31
25.03.2015 12:00	кот. Групповая ул. Расстанная д.25/3	ТЭК	0,56
25.03.2015 12:00	кот. Групповая пр. Пискаревский д. 155	ТЭК	3,07
25.03.2015 12:00	кот. Групповая пер. Нейшлотский д. 5/2	ТЭК	0,56

Для заполнения значений температур по источникам, необходимо (смотрите рисунок):

1. В поле "Температура на дату" выставить дату, на которую будет проставлена температура холодной воды.
2. Если вы хотите проставить температуру по всем источникам, то в поле "Тип источника" выбрать значение "Все типы" или конкретный тип источника, если нужно проставить температуру только для источника этого типа.
3. Нажать кнопку "Подготовить данные для ввода".

Система создаст в таблице записи по источникам на указанную дату, но столбец "Температура холодной воды" будет не заполнен. Пользователю лишь останется заполнить данное поле.

Опция фильтр позволяет фильтровать записи в таблице по типу источника, указанному в поле "Тип источника".

Журнал событий

Вызывается из главного меню "Безопасность -> Журналы безопасности"

Форма содержит три вкладки:

- **Архив сессий** - хранит историю абсолютно всех подключений к базе данных, а также информацию о подключении.
- **Текущие подключения** - отображает список всех пользователей, подключенных к базе данных в настоящий момент.
- **События безопасности** - отображает журнал, который фиксирует изменения пользователями данных узла учета.

Журнал квитирования НС

Если в системе произведена настройка анализа нештатных ситуаций (договорных нагрузок), то при каждом опросе прибора осуществляется анализ архивов этого прибора на предмет нештатных ситуаций. Если нештатные ситуации обнаружены - происходит подсветка узла, соответствующим цветом, в столбце 'НС'. Также меняется знак с '+' на '!' (смотрите рисунок 1).

НС	№ пп	Название группы адресов	Адрес	Абонент (название узла)
!	496	Ковалева, 5	Ковалева, 5	Ковалева 5
+	502	Комсомольская, 3	Комсомольская, 3	Комсомольская 3
!	505	Флотских Строителей, 8	Флотских Строителей, 8	Флотских Строителей 8
!	506	Ковалева, 2	Ковалева, 2	Ковалева 2
!	507	Падорина, 17	Падорина, 17	Падорина 17
!	509	Флотских Строителей, 7	Флотских Строителей, 7	Флотских Строителей 7
!	510	Падорина, 27	Падорина, 27	Падорина 27 1
!	514	Ковалева 6	Ковалева, 6	Ковалева 6
!	523	Падорина, 29	Падорина, 29	Падорина 29-1
+	566	Пупкина, 7	Арендатор, 7	ТВ7 АРЕНДАТЬ
!	579	Падорина, 27	Падорина, 27	Падорина 27
!	580	Падорина, 29	Падорина, 29	Падорина 29
!	581	Падорина, 25	Падорина, 25	Падорина 25-1
!	582	Падорина, 25	Падорина, 25	Падорина 25-2

Рис. 1. Квитирование НС

Узел будет подсвечен до тех пор, пока пользователь не произведет операцию квитирования (нажмет кнопку "Квитировать НС"). При этом, на узле будет снята подсветка, а соответствующая запись о действиях пользователя попадет в журнал квитирования нештатных ситуаций. Журнал вызывается из главного меню 'Отчеты -> Журнал квитирования'. Другим способом снять подсветку нештатной ситуации с узла нельзя.

Помощь по регистрации

Для регистрации программы должны быть заполнены все поля в регистрационной форме и получен серийный номер (смотрите рисунок)

Изменение условий лицензии

Ключевое слово:
5a5e0f0abeab6f2e072acd3a28b15bc8

Организация:
Developer

Максимальное количество узлов: 1000

Максимальное количество пользователей: 100

Ограничение по дням: 0

S/N (серийный номер)
9f1d715db486939af53d8eea11b42087

Помощь по регистрации Зарегистрировать

Чтобы получить серийный номер необходимо на адрес totem@tem.spb.ru выслать следующие данные:

- ключевое слово - формируется автоматически.
- название организации - имя на которое будет зарегистрирована программа.
- максимальное количество узлов - количество узлов учета, которое можно будет зарегистрировать в системе.
- максимальное количество пользователей - количество пользователей, которые могут одновременно работать в системе.
- ограничение по дням - если доступ предоставляется в демо режиме, нужно указать количество дней в течении которого будет действовать доступ к системе. Если доступ неограничен по времени, то указывается ноль.

В ответ на запрос Вам придет письмо с серийным номером, которое нужно ввести вместе с остальными атрибутами в форму регистрации и нажать кнопку "Зарегистрировать".

**По всем вопросам, связанным с регистрацией программы ТОТЭМ
звоните по телефонам,
указанным на сайте <http://www.logika-consortium.ru>**

**Техническая поддержка: 8 931 968 65 07
Электронная почта: support@a2b.su**